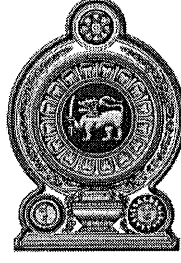
அந்தரங்கமானது



NEW/OLD

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

20 - தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்

(புதிய / பழைய பாடத்திட்டம்)

புள்ளியிடும் திட்டம்

இந்த விடைத்தாள் பரீட்சகர்களின் உபயோகத்துக்காகத் தயாரிக்கப்பட்டது. பிரதம பரீட்சகர்களின் கலந்துரையாடல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பத்தில் பரிமாறிக்கொள்ளும் கருத்துக்களுக்கிணங்க, இதில் உள்ள சில விடயங்கள் மாறலாம்.

இறுதித் திருத்தங்கள் உள்ளடக்கப்படவுள்ளன

க.பொ.த (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

20 - தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்

(புதிய / பழைய பாடத்திட்டம்)

புள்ளி வழங்கும் விதம்

- பத்திரம் I

பல்தேர்வு 50 கட்டாய வினாக்களை உள்ளடக்கியது.

ஒவ்வொரு சரியான விடைக்கும் 01 புள்ளி வீதம் வழங்கப்படும்.

ஆகவே பத்திரம் I இற்காக ஒதுக்கப்பட்ட மொத்த புள்ளிகள் 1 × 50 = 50 புள்ளிகள்

- பத்திரம் II

பகுதி A

நான்கு கட்டாய கட்டமைப்பு வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.

ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 10 வீதம் வழங்கப்படும்.

ஆகவே பகுதி A இற்கான ஒதுக்கப்பட்ட மொத்த புள்ளிகள் 10 × 4 = 40 புள்ளிகள்

பகுதி B

ஆறு கட்டுரை வினாக்களில் 4 கட்டுரை வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டும்.

ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் 15 புள்ளிகளைக் கொண்டது.

ஆகவே பகுதி B இற்கான ஒதுக்கப்பட்ட மொத்த புள்ளிகள் = 15 × 4 = 60 புள்ளிகள்

எனவே பத்திரம் II இற்கு ஒதுக்கப்பட்ட மொத்தப் புள்ளிகள் = 40 + 60 = 100 புள்ளிகள்

புள்ளிப்பட்டியலில் மொத்தப் புள்ளி 100 எனப் பதியவும்.

க.பொ.த (உயர் தரப்) பரீட்சை - 2020

20 - தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல்

புதிய /பழைய பாடத்திட்டம்

புள்ளி வழங்கும் விதம்

உள்ளடக்கம்

1 Marking instructions

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடல் - பொது நுட்ப முறைகள்

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடும் போதும், புள்ளிப்பட்டியலில் புள்ளிகளைப் பதியும் போதும் ஓர் அங்கீகரிக்கப்பட்ட முறையைக் கடைப்பிடித்தல் கட்டாயமானதாகும். அதன்பொருட்டு பின்வரும் முறையில் செயற்படவும்.

1. விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடுவதற்கு சிவப்பு நிற குமிழ்முனை பேனாவை பயன்படுத்தவும்.
2. சகல விடைத்தாள்களினதும் முதற்பக்கத்தில் உதவிப் பரீட்சகரின் குறியீட்டெண்ணைக் குறிப்பிடவும். இலக்கங்கள் எழுதும்போது **தெளிவான இலக்கத்தில்** எழுதவும்.
3. இலக்கங்களை எழுதும்போது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அவற்றைத் தனிக்கோட்டினால் கீறிவிட்டு, மீண்டும் பக்கத்தில் சரியாக எழுதி, சிற்றொப்பத்தை இடவும்.
4. ஒவ்வொரு வினாவினதும் உபபகுதிகளின் விடைகளுக்காக பெற்றுக்கொண்ட புள்ளியை பதியும் போது அந்த வினாப்பகுதிகளின் இறுதியில் △ இன் உள் பதியவும். இறுதிப் புள்ளியை வினா இலக்கத்துடன் ☐ இன் உள் பின்னமாகப் பதியவும். புள்ளிகளைப் பதிவதற்கு பரீட்சகர்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிரலை உபயோகிக்கவும்.

உதாரணம் - வினா இல 03

(i) .... ✓ $\frac{4}{5}$
....
....

(ii) .... ✓ $\frac{3}{5}$
....
....

(iii) .... ✓ $\frac{3}{5}$
....
....

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\boxed{\frac{10}{15}}$

பல்தேர்வு விடைத்தாள் (துளைத்தாள்)

1. க.பொ.த.(உ.தர) மற்றும் தகவல் தொழிநுட்பப் பரீட்சைக்கான துளைத்தாள் திணைக்களத்தால் வழங்கப்படும். சரியாக துளையிடப்பட்டு அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாள் தங்களுக்கு கிடைக்கப்பெறும். அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாளைப் பயன்படுத்துவது பரீட்சகரின் கடமையாகும்.
2. அதன் பின்னர் விடைத்தாளை நன்கு பரிசீலித்துப் பார்க்கவும். ஏதாவது வினாவுக்கு, ஒரு விடைக்கும் அதிகமாக குறியிட்டிருந்தாலோ, ஒரு விடைக்காவது குறியிடப்படாமலிருந்தாலோ தெரிவுகளை வெட்டிவிடக்கூடியதாக கோடொன்றைக் கீறவும். சில வேளைகளில் பரீட்சார்த்தி முன்னர் குறிப்பிட்ட விடையை அழித்துவிட்டு வேறு விடைக்குக் குறியிட்டிருக்க முடியும். அவ்வாறு அழித்துள்ள போது நன்கு அழிக்காது விட்டிருந்தால், அவ்வாறு அழிக்கப்பட்ட தெரிவின் மீதும் கோடிடவும்.
3. துளைத்தாளை விடைத்தாளின் மீது சரியாக வைக்கவும். சரியான விடையை ✓ அடையாளத்தாலும் பிழையான விடையை ○ அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வவ் தெரிவுகளின் இறுதி நிரையின் கீழ் அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டத்தில் எழுதவும்.

கட்டமைப்பு கட்டுரை விடைத்தாள்கள்

1. பரீட்சார்த்திகளால் விடைத்தாளில் வெறுமையாக விடப்பட்டுள்ள இடங்களையும், பக்கங்களையும் குறுக்குக் கோடிட்டு வெட்டிவிடவும். பிழையான பொருத்தமற்ற விடைகளுக்குக் கீழ் கோடிடவும். புள்ளி வழங்கக்கூடிய இடங்களில் ✓ அடையாளமிட்டு அதனைக் காட்டவும்.
2. புள்ளிகளை ஓவலண்ட் கடதாசியின் இடது பக்கத்தில் குறிக்கவும்.
3. சகல வினாக்களுக்கும் கொடுத்த முழுப் புள்ளியை விடைத்தாளின் முன் பக்கத்திலுள்ள பொருத்தமான பெட்டியினுள் வினா இலக்கத்திற்கு நேராக 2 இலக்கங்களில் பதியவும். வினாத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தலின் படி வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். எல்லா வினாக்களினதும் புள்ளிகளும் முதல் பக்கத்தில் பதியப்பட்ட பின் விடைத்தாளில் மேலதிகமாக எழுதப்பட்டிருக்கும் விடைகளின் புள்ளிகளில் குறைவான புள்ளிகளை வெட்டி விடவும்.
4. மொத்த புள்ளிகளை கவனமாக கூட்டி முன் பக்கத்தில் உரிய கூட்டில் பதியவும். விடைத்தாளில் வழங்கப்பட்டுள்ள விடைகளுக்கான புள்ளியை மீண்டும் பரிசீலித்த பின் முன்னால் பதியவும். ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகளை உரிய விதத்தில் எழுதுவும்.

புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தல்

இம்முறை சகல பாடங்களுக்குமான இறுதிப்புள்ளி குழுவினுள் கணிப்பிடப்படமாட்டாது. இது தவிர ஒவ்வொரு வினாப் பத்திரத்துக்குமான இறுதிப்புள்ளி தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதியப்பட வேண்டும். பத்திரம் I ற்கான பல்தேர்வு வினாப்பத்திரம் மட்டும் இருப்பின் புள்ளிகள் இலக்கத்திலும் எழுத்திலும் பதியப்பட வேண்டும். 51 சித்திரப் பாடத்திற்குரிய I, II, மற்றும் III ஆம் வினாப்பத்திரங்களுக்குரிய புள்ளிகளை தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுதுதல் வேண்டும்.

o o o

2 New syllabus: Paper I

008006

AL/2020/20/T-I (NEW)

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் I
Information & Communication Technology I

20 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ※ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
- ※ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ※ கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு **இடமளிக்கப்படமாட்டாது.**

1. ஒரு கணினி முறைவழியாக்கிக்குத் (processor) தேவைப்படும் தரவு எதில் இருக்கும்போது அம்முறைவழியாக்கி விரைவாகத் தொழிற்படும்?

(1) பதுக்கு நினைவகம் (2) வன்வட்டு (3) காந்த நாடா
(4) முதன்மை நினைவகம் (5) ஒளியியல் வட்டு

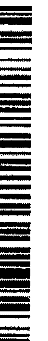
2. கணினிக்கான மின் வலு நிற்பாட்டப்படும்போது பின்வரும் வன்பொருள் கூறுகளில் எது/எவை தரவுகளை இழக்கும்?

A – பதிவகங்கள்
B – பதுக்கு நினைவகம்
C – முதன்மை நினைவகம்

(1) A மாத்திரம் (2) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

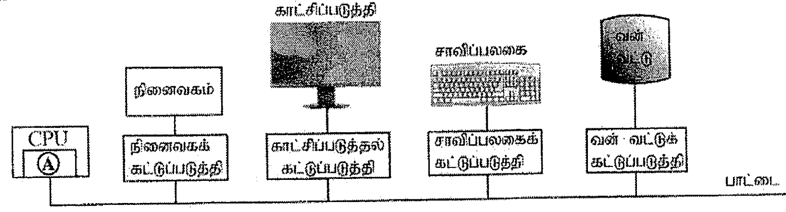
3. ஆரம்பகால பெருமுகக் கணினிகளிலிருந்து (main frames) இப்போது பயன்படுத்தப்படும் உயர் கணிப்பு வலுவுள்ள ஒப்பீட்டளவில் சிறிய சூட்டிகைச் (smart) சாதனங்களாக கணினி உருவாக்கியுள்ளது. கணினிகளின் பௌதிக அளவைக் குறைக்கப் பின்வரும் கண்டுபிடிப்புகளில் எது பங்களிப்புச் செய்தது?

(1) பாட்டை (bus)
(2) ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகள்
(3) பதிவகங்கள்
(4) திண்ம நிலை (solid state) நினைவகம்
(5) வெற்றிடக் குழாய்



[பக். 2 ஐப் பார்க்க

4. ஒரு கணினித் தொகுதியின் சில வன்பொருள் கூறுத் தொடர்புகளைக் காட்டும் பின்வரும் வரிப்படத்தைக் கருதுக.



மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் மத்திய செயற்பாட்டலகு (CPU) இல் Ⓐ இனால் காட்டப்படும் வன்பொருள் பகுதியில் தற்போது இயங்கும் முறைவழியின் (running process) நினைவக மொழிபெயர்ப்புப் படங்களைக் (maps) கொண்ட ஒரு பதிவகத் தொகுதி உள்ளது. நடப்பு முறைவழியின் (current process) ஓர் உள்ளீடாக மெய்நிகர் முகவரி (virtual address) வழங்கப்படும்போது உரிய பௌதிக முகவரியை (physical address) வெளியிடுகின்றது (யாதாயினும் இருப்பின்). மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் Ⓐ ஆனது

(1) எண்கணிதத் தருக்க அலகு (ALU) ஆகும்.
(2) கட்டுப்பாட்டு அலகு ஆகும்.
(3) முதலாவது மட்ட (L1) பதுக்கு நினைவகம் ஆகும்.
(4) நினைவக முகாமை அலகு ஆகும்.
(5) பக்க அட்டவணை ஆகும்.

5. $P = 10110001$, $Q = 01001110$ ஆகிய இரும எண்களைக் கருதுக. $X = P$ OR Q, $Y = P$ AND Q ஆயின், X மற்றும் Y யின் பெறுமானங்கள் முறையே,

(1) 01001110, 10110001
(2) 10110001, 00000000
(3) 10110001, 11111111
(4) 11111111, 00000000
(5) 11111111, 10110001

6. பதின்ம எண் −12 இன் 2 இன் நிரப்பி யாது?

(1) 00001100 (2) 00110011 (3) 11110011 (4) 11110100 (5) 11111011

7. 2 இன் நிரப்பி பற்றி பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது?

(1) குறியை (sign) வகைகுறிப்பதற்கு ஒரு மேலதிக பிற்று பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(2) எண்கணிதச் செய்பணிகளை ஆற்றுவதற்குக் குறைந்த செலவு உள்ள, உயர்கதி வன்பொருள் அமைத்தலைச் சாத்தியமாக்குகின்றது.
(3) கூட்டலும் கழித்தலும் இரு வேறுபட்ட செயற்பாடுகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
(4) பொதுவாக பதினறும எண் முறைமையில் வகைகுறிக்கப்படுகின்றது.
(5) தருக்கச் செய்பணிகளை ஆற்றுவதற்கு முதலாம் தலைமுறைக் கணினிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

8. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணை 1 மற்றும் அட்டவணை 2 இல் உள்ள எழுத்து பிரதிநிதித்துவத்தைக் கவனிக்க.

அட்டவணை 1:

අ	ආ	ඇ	ඈ
0D85	0D86	0D87	0D88

அட்டவணை 2:

அ	ஆ	இ	ஈ
0B85	0B86	0B87	0B88

கீழே தரப்பட்டுள்ள எந்த எழுத்து குறிமுறையாக்கல் அமைப்புக்களில் (character encoding systems). அட்டவணை 1 மற்றும் அட்டவணை 2 இல் மேலே உள்ள எழுத்துக்கள் முறையே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது?

(1) இரண்டு அட்டவணைகளும் 1 மற்றும் 2 : ASCII இல்
(2) இரண்டு அட்டவணைகளும் 1 மற்றும் 2 : UNICODE இல்
(3) அட்டவணை 1 : ASCII இல், அட்டவணை 2 : UNICODE இல்
(4) அட்டவணை 1 : EBCDIC இல், அட்டவணை 2 : ASCII இல்
(5) அட்டவணை 1 : UNICODE இல், அட்டவணை 2 : ASCII இல்

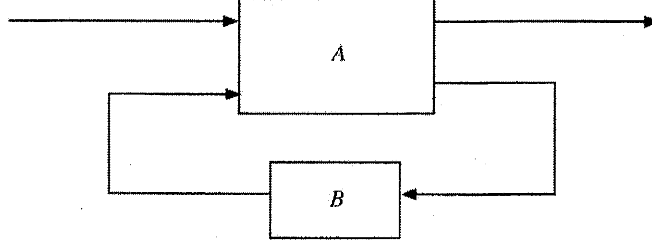
9. பின்வருவனவற்றில் எது $A\overline{B}\overline{C} + B\overline{C} + \overline{A}BC + BC$ இற்குச் சமவலுவுள்ள மிகவும் சுருக்கிய கோவையாகும்?

(1) $A\overline{B}\overline{C} + \overline{A}BC + B$
(2) $\overline{B}(A\overline{C} + \overline{A}C) + B$
(3) $\overline{C}(A\overline{B} + B) + C(\overline{A}\overline{B} + B)$
(4) $A\overline{C} + \overline{A}C + B$
(5) $\overline{A}\overline{C} + B$

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

0004169

10. ஒரு வரிசைமுறைத் தருக்கச் சுற்றின் ஒரு கட்ட வரிப்படம் (Block diagram) கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு ஒரு தொகுதி *A* எனவும் மற்றைய தொகுதி *B* எனவும் முகப்படையாளமிடப்பட்டுள்ளன.



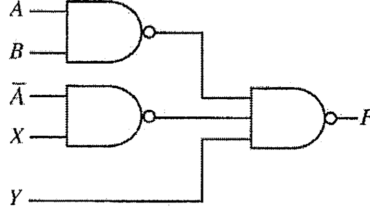
008006

மேற்குறித்த கட்ட வரிப்படத்தைப் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை சரியானது/சரியானவை?

I – தொகுதி *A* ஒரு சேர்மானத் தருக்கச் சுற்றாகும்.
II – தொகுதி *B* ஒரு நினைவகக் கூறாகும்.
III – தருக்க வாயில்களைப் பயன்படுத்திக் தொகுதி *A* ஐ மாத்திரம் நடைமுறைப்படுத்தலாம்.

(1) I மாத்திரம் (2) II மாத்திரம்
(3) I, II ஆகியன மாத்திரம் (4) I, III ஆகியன மாத்திரம்
(5) I, II, III ஆகிய எல்லாம்

11. NAND வாயில்களைக் கொண்ட பின்வரும் தருக்கச் சுற்றைக் கருதுக.



மேற்குறித்த சுற்றின் தேவைப்படும் வெளியீடு $AB + \overline{A}\overline{B} + \overline{C}$ எனின் *X*, *Y* ஆகிய உள்ளீடுகள் யாதாக இருக்கும்?

(1) $X = B$ மற்றும் $Y = C$ (2) $X = B$ மற்றும் $Y = \overline{C}$
(3) $X = \overline{B}$ மற்றும் $Y = C$ (4) $X = \overline{B}$ மற்றும் $Y = \overline{C}$
(5) $X = \overline{C}$ மற்றும் $Y = B$

12. பணிசெயல் முறைமை (operating system) என்பது கணினியில் ஓடும், ஆனால் சில விசேட பொறுப்புகளைக் கொண்ட வேறொரு செய்நிரலாகும். நினைவு முகாமைத்துவம், கோப்பு முகாமைத்துவம் மற்றும் உள்ளீட்டு/ வெளியீட்டு முகாமைத்துவம் ஆகியன இப்பொறுப்புகளில் சிலவாகும். பணிசெயல் முறையின் மற்றுமொரு முக்கியமான பொறுப்பு யாது?

(1) காப்பு (backup) முகாமைத்துவம்
(2) பதுக்கு நினைவக (cache memory) முகாமைத்துவம்
(3) தொகுப்பி (compiler) முகாமைத்துவம்
(4) முறைவழி (process) முகாமைத்துவம்
(5) முறைமைக் கடிகார (system clock) முகாமைத்துவம்

13. ஒற்றை முறைவழியாக்கிக் கணினியில் ஒரு பயனரால் தொடக்கப்பட்ட செயன்முறைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்போது பயனரால் உணரப்படும் ஒவ்வொரு முறைவழிக்குமான (process) துலங்கல் நேரத்திற்கும் (response time) மற்றும் நினைவக முகாமைத்துவம் தொடர்பான பணிக்கும் முறையே என்ன நடைபெறும்?

(1) துலங்கல் நேரம், நினைவக முகாமைத்துவத்துடன் தொடர்பான பணி ஆகிய இரண்டும் அதிகரிக்கும்.
(2) துலங்கல் நேரம் குறைவடையும்போது நினைவக முகாமைத்துவத்துடன் தொடர்பான பணி அதிகரிக்கும்.
(3) துலங்கல் நேரம் அதிகரிக்கும்போது நினைவக முகாமைத்துவத்துடன் தொடர்புடைய பணி குறைவடையும்.
(4) நினைவக முகாமைத்துவத்துடன் தொடர்பான பணியும் துலங்கல் நேரமும் குறைவடையும்.
(5) அவை இரண்டிலும் எந்த மாற்றமும் இல்லை.

14. பின்வருவனவற்றில் எது பணிசெயல் முறைமையின் ஒரு **பொறுப்பன்று**?

(1) முறைவழிகளுக்குப் பௌதிக நினைவகத்தை ஒதுக்கல்
(2) எம்முறைவழியை ஓடவிடவேண்டுமெனத் தீர்மானித்தல்
(3) ஒரு வன்வட்டில் தொகுத்த செய்நிரற் கோப்புகளின் பயன்பாடு பற்றிய குறிப்பை வைத்திருத்தல்
(4) பௌதிக நினைவகத்தின் எப்பகுதிகள் பயன்படுகின்றன, எப்பகுதிகள் சுயாதீனமாக இருக்கின்றன என்பது பற்றிய குறிப்பை வைத்திருத்தல்
(5) பௌதிக நினைவகத்திற்கும் வன்வட்டிற்குமிடையே இடைமாற்றும் முறைவழிகள்



[பக். 4 ஐப் பார்க்க

15. ஒரு கணினியில் பயனர் செய்நிரலின் பருமன் பௌதிக நினைவகத்தின் பருமனை விஞ்சலாம். அத்துடன் செய்நிரல்களின் தேவைப்படும் பகுதிகள் மாத்திரம் பௌதிக நினைவகத்தில் பேணப்படுகின்றன. மேற்குறித்தவற்றுக்குப் பின்வரும் எது காரணமாக இருக்கலாம்?
(1) பதுக்கு நினைவகத்தைப் பயன்படுத்தல்
(2) கோப்பின் தொடர் ஒதுக்கீட்டைப் (contiguous file allocation) பயன்படுத்தல்
(3) கோப்பு ஒதுக்கீட்டு அட்டவணையை (FAT) பயன்படுத்தல்
(4) நினைவக முகாமை அலகுகளைப் (MMU) பயன்படுத்தல்
(5) பக்கங்கள் (pages), சட்டங்கள் (frames), பக்க அட்டவணைகள் (page tables) ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தல்

16. தொகுப்பிகள் (compilers) மற்றும் வரிமொழிமாற்றிகள் (interpreters) என்பன பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது சரியானது?
A - ஒரு தொகுப்பி முழு உயர்நிலை மொழி செயல்நிரலையும் அதன் பொறிக் குறிமுறையாக (machine code) மாற்றுகின்றது.
B - ஒரு வரிமொழிமாற்றி ஒவ்வோர் உயர்நிலை மொழி செயல்நிரற் கூற்றையும் செயல்நிரல் இயக்கத்தின் போது தொடர்புடைய பொறிக் குறிமுறையாக மாற்றுகின்றது.
C - பொதுவாக தொகுப்பி குறிமுறைகள் வரிமொழிமாற்றி குறிமுறைகளை விட வேகமாக இயங்கும்.
(1) A மாத்திரம் (2) A, B மாத்திரம் (3) A, C மாத்திரம்
(4) B, C மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

17. வழிப்படுத்தப்பட்ட (guided) ஊடகங்களையும் வழிப்படுத்தப்படாத (unguided) ஊடகங்களையும் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எவை சரியானவை?
A – வழிப்படுத்தப்படாத ஊடகங்களின் ஊடுகடத்தலிலும் பார்க்க வழிப்படுத்தப்பட்ட ஊடகங்களின் ஊடுகடத்தல் உயர் தரவுக் கதிகளுக்கு ஆதரவாக இருக்கின்றது.
B – வழிப்படுத்தப்படாத ஊடகங்களிலும் பார்க்க வழிப்படுத்தப்பட்ட ஊடகங்கள் குறைந்த குறுக்கீட்டுக்கு உட்படுகின்றன.
C – வழிப்படுத்தப்பட்ட ஊடகங்களிலும் பார்க்க வழிப்படுத்தப்படாத ஊடக ஊடுகடத்தல் மேலும் பாதுகாப்பானது.
D – வழிப்படுத்தப்பட்ட ஊடகங்களிலும் பார்க்க வழிப்படுத்தப்படாத ஊடக ஊடுகடத்தல் குறைந்த பட்டையகலத்தைப் (bandwith) பயன்படுத்துகின்றது.
(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம் (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்

18. பண்பேற்றத் (modulation) தொழினுட்பத்தில் நிறைவேற்றப்படும் முறைவழி (process) யாது?
(1) ஊடுகடத்தும் சைகையில் தகவலைக் குறிமுறைப்படுத்தல்
(2) ஊடுகடத்தும் தகவலில் சைகையைக் குறிமுறைப்படுத்தல்
(3) ஊடுகடத்தும் சைகையிலிருந்து தகவலைப் பிரித்தெடுத்தல்
(4) ஊடுகடத்தும் தகவலிலிருந்து சைகையைப் பிரித்தெடுத்தல்
(5) குறைந்தபட்சத் திரிவுடன் தகவலை இடமாற்றல்

19. பாட்டை இடத்தியல் (bus topology) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எவை **பிழையானவை**?
A – கணினிகளும் வலையமைப்புச் சாதனங்களும் ஒரு தனி வடத்துடன் (cable) இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
B – எல்லாப் போக்குவரத்துப் பாய்ச்சல்களும் வலஞ்சுழியாகவோ, இடஞ்சுழியாகவோ இருக்கும்.
C – பட்டையகலம் கணுக்களுக்கிடையே (nodes) பகிர்ந்து கொள்ளப்படுகின்றது.
D – ஒவ்வொரு கணுவும் அதன் அயலில் உள்ள இரண்டுடன் இணைக்கப்படும்.
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் (2) A, D ஆகியன மாத்திரம்
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம் (4) B, D ஆகியன மாத்திரம்
(5) C, D ஆகியன மாத்திரம்

20. வெற்றிடத்துடன் கூடிய பின்வரும் கூற்றினைக் கருதுக.
ஓர் ஊடக அணுகற் கட்டுப்பாட்டு (Media Access Control–MAC) முகவரி வழக்கமாக …………… எண்களில் வகைகுறிக்கப்படும்.
பின்வருவனவற்றில் வெற்றிடத்தை நிரப்புவதற்குப் பொருத்தமானது எது?
(1) இரும (2) பதின்ம (3) பதினறும (4) இயற்கை (5) எண்ம

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

0004167

21. ஒரு வகுப்பு C இணைய உடன்படுநெறிமுறை (IP) யினை உபயோகித்து 16 உபவலைகளை உருவாக்குமாறு உம்மிடம் வேண்டுகோள் விடுக்கப்பட்டுள்ளது. உபவலையை உருவாக்குவதற்கு எந்த உபவலை மறைமுகம் (subnet mask) உகந்தது?
(1) 255.255.255.240 (2) 255.255.255.248 (3) 255.255.255.250
(4) 255.255.255.252 (5) 255.255.255.224

008006

22. முறைமையினைப் சரிபார்ப்பதற்குரிய (testing) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை சரியானது/சரியானவை?
A – கறுப்புப் பெட்டிச் சோதிப்பானது (black box testing) குறிமுறையில் உள்ள ஒவ்வொரு வரியும் விவரமாகச் செவ்வைபார்க்கப்படுகின்றது.
B – அலகுச் சோதிப்பானது (unit testing) குறிமுறையில் உள்ள வழுக்களை வெளிப்படுத்த உதவுகின்றது.
C – முறைமைச் சோதிப்பானது அலகுச் சோதிப்புக்கு முன்பாக மேற்கொள்ளலாகாது.
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

23. பின்வருவனவற்றில் எது செயல்சார் தேவைகளைக் குறிக்கின்றது (functional requirements)?
A – பயனர்கள் தமது தொடர்பு கொள்ளும் முகவரிகளையும் தொலைபேசி எண்களையும் இற்றைப்படுத்துவதற்கு அனுமதிக்கப்பட வேண்டும்.
B – எந்தவொரு பயனரின் கோரிக்கையும் 2 ms நேரத்தினுள் பதிலளிக்கப்பட வேண்டும்.
C – முறைமை எளிதாக மாற்றப்படத்தக்கதாக இருக்க வேண்டும்.
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

24. ஒரு மென்பொருள் செயற்றிட்டம் பற்றிய பின்வரும் விவரங்கள் தரப்பட்டுள்ளன:
A – தேவைகள் நிலையானவை (முழுச் செயற்றிட்டத்தின்போது மாற்றவிடப்படுவதில்லை)
B – முழுமையான மென்பொருள் உற்பத்தியை ஒரே தடவையில் வழங்க வேண்டும்.
C – செயற்றிட்டத்தின் ஒவ்வொரு செயற்பாட்டுக்கும் விரிவான விளக்கங்கள் மற்றும் விவரக்கூற்றுக்கள் தயாரிக்கப்பட வேண்டும்.
இச்செயற்றிட்டத்திற்கு மிகவும் உகந்த மென்பொருள் முறைவழி மாதிரி (software process model) யாது?
(1) சுறுசுறுப்பு (agile)
(2) முன்மாதிரியம் (prototype)
(3) விரைவு பிரயோக அபிவிருத்தி (Rapid Application Development)
(4) சுருளி (spiral)
(5) நீர்வீழ்ச்சி (waterfall)

25. தரவுப் பாய்ச்சல் வரிப்படங்கள் (Data Flow Diagram–DFD) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் **பிழையானது** யாது?
(1) சந்தர்ப்ப (context) வரிப்படமானது அதியுயர் மட்ட கருத்துப்பொருள் (abstraction) உள்ள DFD ஆகும்.
(2) முறைமையில் உள்ள எல்லா தரவு தேக்கல்களும் (data stores) சந்தர்ப்ப வரிப்படத்தில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.
(3) DFD களில் உள்ள ஏனைய கூறுகளை இணைப்பதற்கு தரவுப் பாய்ச்சல்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
(4) அடிப்படைச் செயன்முறைகள் (elementary processes) மேலும் பிரிகையடையச் (decompose) செய்யப்படுவதில்லை.
(5) DFD களில் உள்ள வெளி நிலைபொருள்கள் (external entities) மூலங்களாக அல்லது தரவு பெறுநர்களாகச் செயற்படுகின்றன.

26. 'ALdb' எனப்படும் ஒரு தரவுத்தளத்தை நீக்குவதற்குரிய (delete) சரியான SQL கூற்று யாது?
(1) delete ALdb; (2) delete database ALdb; (3) drop ALdb;
(4) drop database ALdb; (5) remove database ALdb;

27. இரண்டாம் சாதாரண வடிவத்தில் (2NF) உள்ள ஒரு தொடர்பு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?
A – அது ஒரு கூட்டுச் சாவியைக் கொண்டிருக்கலாம்.
B – அது முதலாம் சாதாரண வடிவத்திலும் (1NF) இருக்க வேண்டும்.
C – எல்லா முக்கியமல்லாத பண்புகளும் முதற் சாவியை முற்றாகச் செயல்படுரீதியில் சார்ந்துள்ளன.
(1) B மாத்திரம் (2) C மாத்திரம்
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

0103000022013006

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

28. தருக்கத் தரவுத்தளத் திட்டம் (logical database schema) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?

A – அது ஒரு தரவுத்தளத்திற்குப் பணித்திட்ட வரைவு (blueprint) ஆகும்.
B – அது தரவுகளையும் தகவல்களையும் கொண்டுள்ளது.
C – அது தரவு மீது பிரயோகிக்கப்படும் எல்லாக் கட்டுப்பாடுகளையும் (constraints) கருதுகின்றது.

(1) A மாத்திரம்
(2) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(3) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

29. பின்வரும் SQL கூற்றைக் கருதுக:

Alter table subject add primary key (Subject_Id);

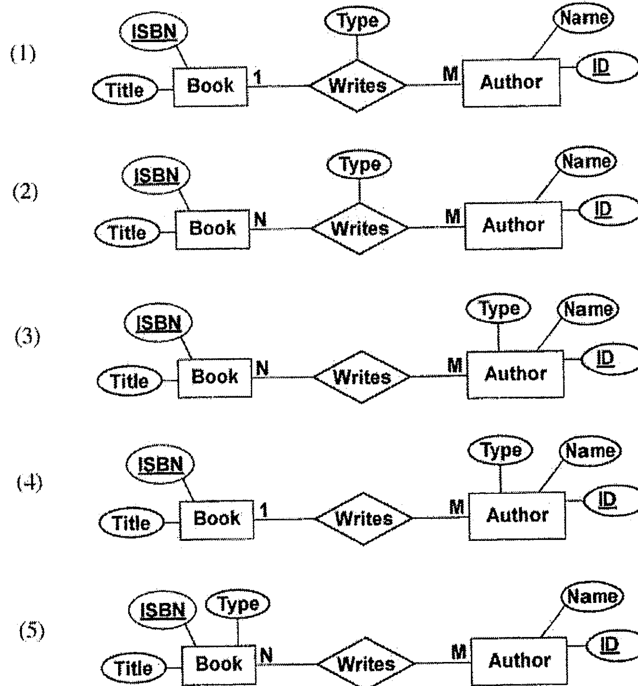
இவ் SQL கூற்றினைப் பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது **பிழையானது**?

(1) அது *subject* எனப்படும் அட்டவணைக்கு ஒரு முதன்மைச் சாவிக் கட்டுப்பாட்டைச் சேர்க்கின்றது.
(2) *subject* எனப்படும் அட்டவணை ஏற்கெனவே இருத்தல் வேண்டும்.
(3) புலம் *Subject_Id* ஆனது வெற்றாக (null) இருத்தலாகாது.
(4) *Subject_Id* எனப்படும் ஒரு முதன்மைச் சாவியுடன் *subject* எனப்படும் ஓர் அட்டவணை உருவாக்கப்படுகின்றது.
(5) *Subject_Id* புலத்தின் பெறுமதிகள் *subject* அட்டவணையில் மீண்டும் இடம்பெறலாகாது.

- நூலாசிரியர்கள் மற்றும் நூல்கள் என்பன பற்றிய பின்வரும் சூழ்நிலைக்காட்சியைக் கருதிக் கொண்டு **30**, **31** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

"ஒரு நூலாசிரியர் (author) நூல்களை (book) எழுதலாம் (writes). ஒரு நூலுக்கு ஒரு தலைப்பும் (title) தனியொன்றான (uniques) ISBN எனப்படும் ஒரு குறிமுறையும் உள்ளன. ஒரு நூல் ஒரு நூலாசிரியரினால் அல்லது பல நூலாசிரியர்களினால் எழுதப்படலாம். ஒரு நூலாசிரியருக்கு ஒரு பெயரும் (name) தனியொன்றான ID உம் உள்ளன. ஒரு நூலாசிரியர் ஒரு குறித்த நூலிற்கு ஒரு பிரதம நூலாசிரியர் அல்லது ஓர் இணை நூலாசிரியர் என்ற வகை (type) யைக் கொண்டிருக்கலாம்."

30. பின்வருவனவற்றில் எது மேற்குறித்த சூழ்நிலைக்காட்சிக்கு மிகவும் உகந்த நிலைபொருள் தொடர்புடைமை (ER) வகைகுறிப்பாகும்?



[பக். 7 ஐப் பார்க்க

0004165

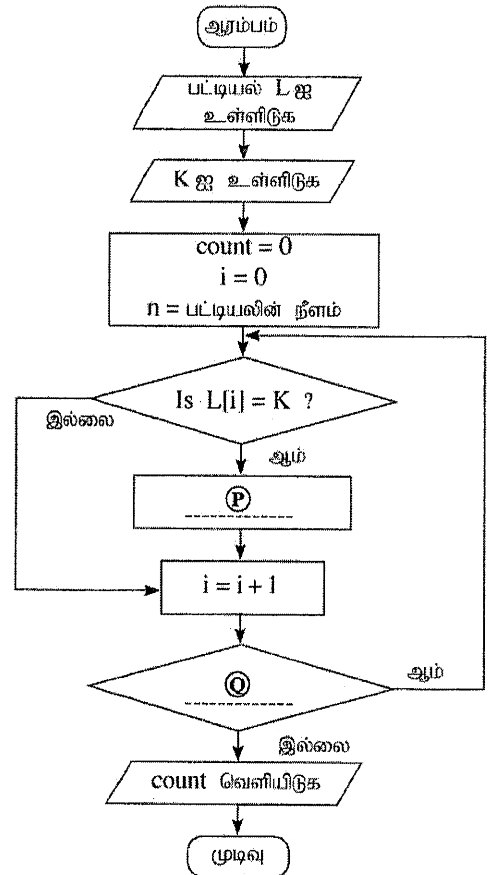
31. மேற்குறித்த சூழ்நிலைக்காட்சியில் உள்ள நிலைபொருள் தொடர்புடைமைகளை (entity relationships) ஒரு தொடர்புத் திட்டத்துடன் (relational schema) படமாக்கும்போது (mapping) தொடக்கத்தில் (initial) எத்தனை அட்டவணைகள் பெறப்படலாம்?

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

● **32** தொடக்கம் **34** வரையுள்ள வினாக்கள் கீழே உள்ள பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தினால் எடுத்துரைக்கப்படும் நெறிமுறையை அடிப்படையாய்க் கொண்டவை. நெறிமுறையானது உள்ளீடுகளாக ஓர் உருப்படிப்பட்டியல் L ஐயும் ஓர் உருப்படி K ஐயும் எடுக்கும் அதேவேளை K இற்குச் சமமான L இல் உள்ள உருப்படி எண்ணிக்கையை வெளியிடுமென எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. பட்டியற் சுட்டிகள் (index) 0 இல் ஆரம்பிக்கின்றன. பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தில் P மற்றும் Q என முகப்படையாளமிடப்பட்ட இரு பதிவுகள் வெற்றிடமாக (குறிப்பிடப்படாமல்) உள்ளன.

32. நெறிமுறை சரியாகத் தொழிற்படுவதற்கு வெற்றிடம் P இல் செருகப்பட வேண்டியது யாது?

(1) n = n-1
(2) n = n+1
(3) count = count + 1
(4) count = count + i
(5) count = count + n



33. நெறிமுறை சரியாகத் தொழிற்படுவதற்கு வெற்றிடம் Q இல் செருகப்பட வேண்டியது யாது?

(1) Is i < n?
(2) Is i = n?
(3) Is count < n?
(4) Is count < K?
(5) Is n > 0?

34. பின்வரும் I, II, III இல் காட்டப்படும் பைதன் செய்நிரல்களைக் கருதுக.

I
```
L = [int(x) for x in input().split()]
K = int(input())
count = 0
for i in range(len(L)):
        if (L[i]== K):
                count = count + 1
print(count)
```

II
```
L = input().split()
K = input()
count = 0
n = len(L)
for i in range(n):
        if (L[i]== K):
                count = count + i
print(count)
```

III
```
L = [int(x) for x in input().split()]
K = int(input())
count = i = 0
while ( i < len(L)):
        if (L[i]== K):
                count = count + 1
print(count)
```

மேற்குறித்த எப் பைதன் செய்நிரல் தரப்பட்ட நெறிமுறையை செயற்படுத்தும்?

(1) I மாத்திரம் (2) II மாத்திரம்
(3) I, II ஆகியன மாத்திரம் (4) I, III ஆகியன மாத்திரம்
(5) I, II, III ஆகிய எல்லாம்

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

35. பின்வரும் பைதன் குறிமுறையின் உள்ளீடு 17 எனின், வெளியீடு யாது?

```
n = float(input())
m = (n // (n % 5)) ** 3
print(m)
```

(1) 24.0 (2) 25.5 (3) 512.0 (4) 614.125 (5) வழுத் தகவல்

36. ஒரு பைதன் செய்நிரலில் S ஒரு சரம் (string) எனவும் L ஒரு பட்டியல் (list) எனவும் T ஒரு பதிவு (tuple) எனவும் கொள்க. ஒவ்வொன்றினதும் நீளம் (length) 10 ஆகும். பின்வரும் பைதன் கூற்றுகளைக் கருதுக:

I – S[2] = '2'
II – L[2] = '2'
III – T[2] = '2'

மேற்குறித்த மூன்று கூற்றுகளிலும் எது/எவை ஒரு வழுவைப் பிறப்பிக்கும்?

(1) I மாத்திரம் (2) II மாத்திரம்
(3) I, II ஆகியன மாத்திரம் (4) I, III ஆகியன மாத்திரம்
(5) I, II, III ஆகிய எல்லாம்

37. பின்வரும் பைதன் குறிமுறைக் கூறின் வெளியீடு யாதாக இருக்கும்?

```
S = "corona virus pandemic"
V = "aeiou"
count = 0
for i in range(len(S)):
        if (S[i] in V):
                count = count + 1
print(count)
```

(1) 0 (2) 5 (3) 8 (4) 19 (5) 21

38. பின்வரும் பைதன் குறிமுறை நிறைவேற்றப்படும்போது வெளியீடு யாதாக இருக்கும்?

```
x = 1
def myfunc(p, q):
      global x
      p, q = q, p
      x = x + p
myfunc(x,3)
print(x)
```

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) வழுத் தகவல்

39. பின்வரும் பைதன் குறிமுறையின் உள்ளீடு 100 ஆக இருப்பின், வெளியீடு யாதாக இருக்கும்?

```
n = int(input())
if (n > 0):
      m = "Z"
      if (n > 10):
            if (n > 100):
                  m = "A"
            elif (n < 50):
                  m = "B"
            else:
                  m = "C"
      else:
            m = "D"
print(m)
```

(1) A (2) B (3) C (4) D (5) Z

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

0004166

40. பின்வரும் பைதன் குறிமுறையின் வெளியீடு யாதாக இருக்கும்?

```
x = 1
y = 100
while (x < 100):
        y = y - x
        x = x + 1
        if (x + y) < 90:
                break
print(y)
```

(1) 100 (2) 85 (3) 79 (4) 72 (5) 7

41. பின்வரும் பைதன் செய்நிரலைக் கருதுக:

```
f1 = open("inFile.txt", "r")
f2 = open("outFile.txt", "w")
checkString = "No"
for line in f1:
        if (checkString not in line):
            f2.write(line)
f1.close()
f2.close()
```

மேற்குறித்த செய்நிரல் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை சரியானது/சரியானவை?

A – உள்ளீட்டுக் கோப்பு (inFile.txt) இன் உள்ளடக்கம் ஒரு தடவை ஒரு வரியாக ஒரு தடத்தில் முறைவழிப்படுத்தப்படுகின்றது. (processed)

B – ஒரு கோப்பின் மொத்த உள்ளடக்கமும் வேறொரு கோப்பு மீது எழுதப்படுகின்றது.

C – இரு கோப்புகளில் ஒன்றாவது இல்லாவிட்டால், செய்நிரல் குறிமுறையின் முதல் இரு வரிகளை நிறைவேற்றும் போது நின்று வெளியேறும். (stop and exit)

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம்
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம் (4) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

42. ஒரு வரைவிலக்கணப் பட்டியலை (definition list) வரையறுப்பதற்குப் பின்வரும் HTML ஒட்டுகளில் (tags) எவை பயன்படுத்தப்படும்?

(1) <dl>, <dd>, <li> (2) <dl>, <dt>, <dd> (3) <dl>, <td>, <dd>
(4) <dl>, <th>, <dd> (5) <dl>, <th>, <td>

43. ஒரு படிவத்தில் ஒரு *fieldset* குழுப்பிரிப்புக்கு (grouping) ஒரு தலைப்பை (caption) உட்படுத்துவதற்கு எந்த HTML ஒட்டு பயன்படுத்தப்படும்?

(1) <caption> (2) <head> (3) <label> (4) <legend> (5) <title>

44. பின்வரும் PHP குறிமுறைத் தொகுதியின் எதிர்பார்க்கும் வெளியீடு யாது?

```
<?php
        $one = "Welcome";
        $two = "2020";
echo $one.$two ;
?>
```

(1) Welcome.2020 (2) Welcome2020 (3) Welcome 2020
(4) Welcome;2020; (5) Welcome.2020;

45. பின்வருவனவற்றில் எது ஒரு வலைப்பக்கத்தின் தரவிறக்கக் கதியைக் (downloading speed) **குறைந்தளவில்** பாதிக்கின்றது?

(1) வலை மேலோடியின் (browser) ஆற்றல் (capability)
(2) வலைப் பக்கத்தில் உள்ள மீயிணைப்புகளின் (hyperlinks) எண்ணிக்கை
(3) வலைப் பக்கத்தில் உள்ள விம்பங்களின் (image) எண்ணிக்கையும் அவற்றின் அளவும்
(4) வலைப் பக்கத்தைத் தேக்கி வைக்கும் சேவையகக் கணினியின் முறைவழியாக்கல் வலு
(5) வலைப் பக்கத்தை அணுகுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இணையத் தொடுப்பின் பட்டையகலம்

[பக். 10 ஐப் பார்க்க

46. கீழே தரப்பட்டுள்ள குறிமுறை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?

```
<style>
      .title {
      text-align: center;
      color: blue;
      }
</style>
```

(1) இது அகநிலைப் பாணிகளை (internal style) வரையறுத்து CSS 'வகுப்பு' (class) எண்ணக்கருவைப் பயன்படுத்துகின்றது.
(2) இது அகநிலைப் பாணிகளை வரையறுத்து CSS 'கூட்ட' (group) எண்ணக்கருவைப் பயன்படுத்துகின்றது.
(3) இது உள்கோட்டுப் பாணிகளை (inline style) வரையறுத்து CSS 'கூட்ட' (group) எண்ணக்கருவைப் பயன்படுத்துகின்றது.
(4) குறிமுறையினுள்ளே வரையறுக்கப்படும் பாணிகளை ஒரு வகை மூலகத்திற்கு (element) மாத்திரம் பயன்படுத்தலாம்.
(5) இது CSS 'Id' எண்ணக்கருவிற்கு ஓர் உதாரணமாக இருக்கும் அதே வேளை Id இன் பெயர் 'title' ஆகும்.

47. பின்வரும் HTML குறியீட்டு வரியைக் கருதுக.

```
<a href="#PartA"> Go to Part A </a>
```

பின்வரும் அட்டவணையில் உள்ள நிரைகளில் எது மேற்குறித்த குறிமுறை வரியின் விளைவை விவரிக்கின்றது?

	ஒரு மீயிணையாகக் காட்சிப்படுத்தப்படுவது	மீயிணையுடன் இணைக்கப்படுவது
(1)	#PartA	"Go to Part A" எனப் பெயரிடப்படும் புதிய வலைப் பக்கம்
(2)	#PartA	Id "Go to Part A" எனப் பெயரிப்படும் அதே பக்கத்தின் ஒரு பகுதி
(3)	Go to Part A	"#PartA" எனப் பெயரிடப்படும் புதிய வலைப் பக்கம்
(4)	Go to Part A	Id "#PartA" எனப் பெயரிடப்படும் அதே வலைப் பக்கத்தின் ஒரு பகுதி
(5)	Go to Part A	Id "Part A" எனப் பெயரிடப்படும் அதே வலைப் பக்கத்தின் ஒரு பகுதி

48. இலத்திரனியல் வர்த்தகம் (e-commerce) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை உண்மையானது/உண்மையானவை?

A – ஒரு குறித்த பொருள் பல்வேறு இலத்திரனியல் வர்த்தக வலைத்தளங்களில் வெவ்வேறு விலைகளில் கிடைக்கலாம்.
B – வாடிக்கையாளர்கள் இலத்திரனியல் வர்த்தக வலைத்தளங்களினூடாகக் கொள்வனவு செய்யும் பொருள்களின் தரத்தைச் சரிபார்ப்பதற்குப் பொருள்களைப் பெறும்போது பணத்தைச் செலுத்துவதற்கான விருப்பத் தெரிவு வழிவகுக்கின்றது.
C – குறித்த விலைக்கு மேலே விநியோகக் கட்டணமாகவும் சேவைக் கட்டணமாகவும் மேலதிக கட்டணங்களை அறவிடலாம்.

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

49. பின்வருவனவற்றைக் கருதுக:

A – வானில் முகில் உண்டாதல்
B – உயிர்வாழ் இனங்களின் பரிணாமம்
C – மனித மூளையில் நரம்புக்கலங்கள் தொழிற்படும் விதம்

மேற்குறித்தவற்றில் எது/எவை உயிரியல் உள்ளீர்ப்புக் கணிப்பில் (bio-inspired computing) பயன்படுத்தப்படலாம்?

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

50. சொட்டுக் கணிப்புப் (quantum computing) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை சரியானது/சரியானவை?

A – சொட்டுக் கணிப்பில் சொட்டுப் பௌதிகத்தின் கோட்பாடுகள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றன.
B – சொட்டுக் கணிப்பில் தகவல் அலகாக சொட்டுப்பிற்றுகள் (qubits) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
C – சொட்டுக் கணினிகள் வெளிவிடும் கதிர்வீச்சு மனித பயனர்களிக்கு ஆபத்தானது.

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

* * *

0004168

3 New syllabus: Paper I answers

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

නව නිර්දේශය/ புதிய பாடத்திட்டம்

විෂය අංකය / பாட இலக்கம் **20**   විෂයය / பாடம் **ICT**

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்
I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	1	11.	3	21.	1	31.	3	41.	1
02.	5	12.	4	22.	5	32.	3	42.	2
03.	2	13.	1	23.	1	33.	1	43.	4
04.	4	14.	3	24.	5	34.	1	44.	2
05.	4	15.	5	25.	2	35.	3	45.	2
06.	4	16.	5	26.	4	36.	4	46.	1
07.	2	17.	2	27.	5	37.	3	47.	All
08.	2	18.	1	28.	3	38.	4	48.	5
09.	4	19.	4	29.	4	39.	3	49.	5
10.	3	20.	3	30.	2	40	3	50	4

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு ලකුණු 01 බැගින්/புள்ளி வீதம்
මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

4 New syllabus: Paper II

AL/2020/20/T-II(NEW)

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
Information & Communication Technology II

20 T II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

சுட்டெண் : ....

முக்கியம்:

* இவ்வினாத்தாள் 13 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
* இவ்வினாத்தாள் **பகுதி A, பகுதி B** என்னும் இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. **இவ்விரு பகுதிகளுக்கும்** ஒதுக்கப்பட்ட நேரம் **மூன்று மணித்தியாலம்** ஆகும்.
* கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவது **அனுமதிக்கப்படவில்லை.**

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை (பக்கங்கள் 2 - 7)

* எல்லா வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

பகுதி B - கட்டுரை (பக்கங்கள் 8 - 13)

* இப்பகுதி **ஆறு** வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றில் நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுத வேண்டும். உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக.
* இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் **பகுதி A மேலே இருக்கும்படியாக A, B** ஆகிய **இரண்டு பகுதிகளையும் ஒன்றாக சேர்த்துக்** கட்டிய பின்னர் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
* வினாத்தாளின் **பகுதி B ஐ மாத்திரம்** பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகர்களின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்

இரண்டாம் வினாத்தாளுக்கு

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
மொத்தம்		

இறுதிப் புள்ளி

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரீட்சித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா நான்கு வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.

1. (a) ஒரு வலை மேலோடியினால் வழங்கப்படும் போது (render) பின்வரும் குறிமுறைக் கூறின் எதிர்பார்க்கும் வெளியீட்டை (output) வரைக.

```
<html>
<body>
<table  border=1>
    <tr><th>No</th><th>Type</th><th>City</th></tr>
    <tr><td>1</td><td  rowspan=2>High</td><td>Galle</td></tr>
    <tr><td>2</td><td>Jaffna</td><tr>
</table>
</body>
</html>
```

குறிப்பு : பின்வரும் குற்றுக் கோட்டுப் பெட்டியின் ஓரங்களை வலை மேலோடியின் காட்சிப் பிரதேசமாகக் கருதுக.

(b) கோடுகள் எண்ணிடப்பட்ட பின்வரும் html குறிமுறையைக் கருத்திற் கொண்டு இப்பகுதியில் உள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

```
1.  <html>
2.  <head>
3.          <style  type="text/css">
4.                  h1,h2{color:blue;}
5.          </style>
6.  </head>
7.  <body>
8.      <h1  style="color:green;">Title  One</h1>
9.      <h2>Title  Two</h2>
10. </body>
11. </html>
```

(i) வலை மேலோடியினால் மேற்குறித்த குறிமுறை வழங்கப்படும்போது 8 மற்றும் 9 ஆகிய வரி எண்களில் உள்ள வாசகத்தின் (text) நிறங்கள் யாவை?

வரி எண்	வாசகம்	நிறம்
8	Title One	....
9	Title Two	....

(ii) வரி எண் 8 இன் பாணியை (style) வரையறை செய்வதற்கும் மேலாக வரி எண்கள் 3, 4 மற்றும் 5 ஆகிய பாணிகளை வரையறுப்பதன் **ஓர்** அனுகூலத்தை எழுதுக.

....

....

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(iii) பின்வருவனவற்றைச் சேர்ப்பதற்கு **வெளிப்புற பாணித்தாளின்** உள்ளடக்கத்தை மட்டும் எழுதுக.

(a) வரி எண் 8 இல் வரையறுக்கப்பட்ட பாணி

(b) எழுத்துருவின் பாணியை (font style) 'Arial' ஆக வரையறுப்பதற்கு 'appear' எனப் பெயரிடப்பட்ட CSS Id ஒன்று

....

....

(c) திரை மீது காட்சிப்படுத்துவதற்கு ஒரு தரவுத்தளத்திலிருந்து தரவுகளை மீளப்பெறுவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்ட ஒரு குறிமுறையிலிருந்து A, B, C மற்றும் D என முகப்படையாளமிடப்பட்ட (labeled) பின்வரும் **நான்கு** PHP குறிமுறைத் தொகுதிகள் (code blocks) எடுக்கப்பட்டுள்ளன. எனினும், அக்குறிமுறைத் தொகுதிகள் சரியான ஒழுங்குமுறையில் இல்லை.

முகப்படையாளம்	குறிமுறைக் தொகுதி
A	`$sql = "SELECT itemcode, name FROM Product";` `$result = $conn->query($sql);`
B	`if ($conn->connect_error) {` `  die("Connection failed: " . $conn->connect_error);` `}`
C	`if ($result->num_rows > 0) {` `    while($row = $result->fetch_assoc()) {` `      echo "Code:".$row["itemcode"]."/Item:".$row["name"]." ";` `    }` `} else {` `   echo "0 results";` `}`
D	`$conn = new mysqli("localhost", "admin", "C#a8t", "StoreDB");`

(i) பின்வரும் PHP எழுத்துருவாக்கத்தில் (script) உள்ள நான்கு வெற்றிடங்களிலும் நான்கு குறிமுறைத் தொகுதிகளினதும் முகப்படையாளங்களைச் **சரியான வரிசையில்** எழுதுக.

```
<?php
........................
........................
........................
........................
$conn->close();
?>
```

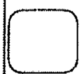
(ii) மேலே உள்ள குறிமுறைத் தொகுதிகள் சரியான வரிசையில் இருப்பின், 'Product' அட்டவணையில் பின்வரும் பெறுமானங்கள் மாத்திரம் இருக்கும்போது எதிர்பார்க்கும் வெளியீடு யாது?

Product

itemcode	name
P1	Pen
P3	Book

....

....



[பக். 4 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

2. (a) மக்கள் வீட்டில் நெடுங்காலத்திற்குத் தங்கியிருக்க வேண்டிய ஓர் அவசரகாலச் சுகாதாரப் பிரச்சினையின்போது வழக்கமான வணிக நடவடிக்கைகளிற்காக அந்தப் பகுதிகளில் உள்ள கடைகள் தொடர்ந்தும் மூடப்பட்டுள்ளன. இத்தகைய சூழ்நிலைகளில் ஒரு கிராமத்தில் அல்லது கிட்டிய நகரத்தில் உள்ள கடைகள் இலத்திரனியல் வர்த்தகத்தினூடாகத் தமது வியாபாரத்தை மேற்கொள்வதன் மூலம் தமது சமுதாயத்திற்கு உதவலாம்.

மேற்குறித்த சூழ்நிலைக்காட்சியைக் கருத்திற் கொண்டு தரப்பட்ட சொற்றொகுதிப் பட்டியலிலிருந்து பொருத்தமான சொற்றொகுதிகளைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் கூற்றுகளில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) இந்த அவசரகால சூழ்நிலையில், கடைகள் .... வணிக மாதிரியைப் பின்பற்றுகின்றன.

(ii) வாடிக்கையாளர்கள் ஒரு பரிமாற்றத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வகையான உற்பத்திப் பொருள்களைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு இடமளிப்பதற்குக் கடைகள் .... ஐப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

(iii) ஒவ்வொரு கடைக்குமான இலத்திரனியல் வர்த்தக தளம் தமது உற்பத்திப் பொருள்களை வாடிக்கையாளர்களுக்குக் காட்சிப்படுத்துவதற்கு .... ஐ நடைமுறைப் படுத்தலாம்.

(iv) நிகழ்நிலை நிதிப் பெறுவனவுகளினூடாகப் பணக்கொடுப்பனவு நுழைவாயிலைப் பயன்படுத்த முடியாத வியாபார உரிமையாளர்களுக்கும், நிகழ்நிலைக் கொடுப்பனவு பணம் செலுத்தும் வழிவகை இல்லாத வாடிக்கையாளர்களுக்கும் .... இனூடாக ஆதரவளிக்கலாம்.

(v) ஓர் ஒழுங்கை அல்லது வீதி அல்லது வீடமைப்புத் திட்டம் போன்ற உள்ளூர்ப் பிரதேசத்தில் ஒப்படைப்பின் மேல்நிலைச் (overhead) செலவுகளைக் குறைப்பதற்கான சிறந்த வழிகளில் ஒன்று .... ஆகும்.

(vi) உள்ளூர் கடை உரிமையாளர்கள் ஒரு பொது நுழைவாயிலினூடாக ஒவ்வொரு கடையினதும் சேவைகளை அடையச் செய்வதன் மூலம் தமது சமுதாயத்திற்கு சிறப்பாக சேவையாற்றுவதற்கு .... தாபிக்கலாம்.

சொற்றொடர்ப்பட்டியல் =
{விளம்பரப் பதாகைகள் (advertising banners), ஒரு நிகழ்நிலைச் சந்தைக் களம் (an online market place), ஓர் வணிக கூடை (a shopping cart), ஓர் வலை உற்பத்திப் பொருள் பட்டியல் (a web product catalogue), பொருளை வழங்குகையில் காசு (cash-on-delivery), கடனட்டைகள் (credit cards), கழிவு விலையிடல் (discount pricing), குழுக் கொள்வனவு (group purchasing), கொடுப்பனவு நுழைவாயில்கள் (payment gateways), கிழிக் மற்றும் பிறிக் (click and brick), தூய கிழிக் (pure click), ஒரு வருமான மாதிரியாகச் சந்தா (subscription as a revenue model) }

(b) பின்வரும் பைதன் செய்நிரலைக் கருதுக.

```
L1 = [int(x) for x in input().split()]
L2 = [int(x) for x in input().split()]
L3=[]
for i in L1:
      for j in L2:
          if (i==j) and (i not in L3):
              L3.append(i)
L3.sort()
print(L3)
```

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதுவும் எழுதவேண்டாம்.

(i) இங்கு (L1 ஐ உருவாக்கும்) முதலாம் உள்ளீடு "7 4 1 2 2 8" ஆகவும் (L2 ஐ உருவாக்கும்) இரண்டாம் உள்ளீடு "8 2 4 5 6" ஆகவும் இருப்பின், செய்நிரலின் வெளியீட்டை எழுதுக.

....

(ii) இச்செய்நிரலின் நோக்கம் யாது?

....

....

3. (a) (i) மேகக் கணிப்பில் (cloud computing) உள்ள **இரு** சேவை மாதிரியுருக்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) ....

(2) ....

(ii) ஒரு கணினியின் தருவிப்பு நிறைவேற்றுச் (Fetch-Execution) சுழற்சியில் உள்ள **மூன்று** படிமுறைகளும் யாவை?

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(b) கணினி வலையமைப்புகள் தொடர்பாக (i) தொடக்கம் (v) வரை தரப்பட்டுள்ள வாக்கியங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் மிகப் பொருத்தமான உருப்படியைக் கீழேயுள்ள பட்டியலிலிருந்து தெரிந்தெடுத்து எழுதுக.

பட்டியல் = {ADSL தொடுப்பு, DSL தொடுப்பு, FTP, HTTP, இணைய அடுக்கு (Internet Layer), தீம்பொருள் (Malware), வழிப்பறித்தல் (Phishing), TCP, போக்குவரத்து அடுக்கு (Transport Layer), UDP}

(i) போக்குவரத்து அடுக்கில் உபயோகிக்கப்படும் நடப்பொழுங்குப் (protocol) பொறிநுட்பங்கள் குறைந்தபட்சம் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் எளிய, வினவலை (query) அடிப்படையாய்க் கொண்ட தொடர்பாடல் மாதிரியம்.

(ii) உலகளாவிய வலையில் (world wide web) தரவுத் தொடர்பாடலுக்கான ஒரு நடப்பொழுங்கு.

(iii) TCP/IP மாதிரியத்தில் TCP/IP நடப்பொழுங்கில் பயன்படுத்தப்படும் முகவரியிடும் (addressing) மற்றும் வழிச்செலுத்தும் (routing) கட்டமைப்புகளை அடுக்கு வரையறுக்கின்றது.

(iv) ஒரு நம்பகமான நபராகப் பாசாங்கு செய்து ஒருவரிடமிருந்து உணர்ச்சிகரமான தகவலைப் பெறுவதற்கு எத்தனிக்கும் செயன்முறை

(v) ஒடுங்கிய பட்டைச் (narrow band) சேவைகளிலும் பார்க்கக் கூடுதலான கதியிலும் கொள்திறனிலும் தரவுகளை ஊடுகடத்துவதற்கு இணைப்பு அனுமதிக்கின்றது.

குறிப்பு : சொற்றொடரின் எண்குறிக்கு எதிரே பொருந்தும் உருப்படியை மாத்திரம் எழுதுக. அடைப்புக்குறிக்குள் எழுதப்பட்டுள்ள ஆங்கில சொற்றொடரை எழுதவேண்டியதில்லை.

(i) ....

(ii) ....

(iii) ....

(iv) ....

(v) ....

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

4. (a) ஒரு பணிசெயல் முறைமை ஒவ்வொரு முறைவழியையும் (process) பற்றிய முக்கிய தகவலைப் பேணுவதற்கு முறைவழிக் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதிகளைப் (Process Control Blocks [PCB]) பயன்படுத்துகின்றது.

(i) பின்வரும் சூழ்நிலைக்காட்சியை வாசித்து, தரப்பட்டுள்ள வினாவிற்கு விடை எழுதுக.

பியல் முதல் நாள் சேமித்த budget.xls ஐப் பயன்படுத்துவதற்கு ஒரு தனிமுறைவழியாக்கி (single processor) கணினியில் ஒரு விரிதாள் செய்நிரலைத் தொடக்குகின்றார். அவர் தனது மின்னஞ்சலைச் செவ்வை பார்ப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் ஒரு வலை மேலோடியையும் ஓட விடுகின்றார்.

ஒரு குறித்த நேரத்தில், பணிசெயல் முறைமையானது **விரிதாள் முறைவழியின்** (spreadsheet process) PCB இல் உள்ள **முறைவழி நிலையை** (process state) "இயங்கும் (Running)" என்பதிலிருந்து "தடுக்கப்பட்டதாக (Blocked)" மாற்றுகின்றது. இந்நிலைமாறலுக்குக் காரணமாக இருக்கத்தக்க **ஒரு** காரணத்தை தருக.

....

....

(ii) ஒரு முறைவழியின் நிலை (state) மாறும்போது (உ-ம். "இயங்கும் (Running)" → "தயார் (Ready)") அம்முறைவழியின் PCB இல் கணினிப் பதிவகங்களின் பெறுமானங்கள் தேக்கிவைக்கப் படுகின்றன. அவற்றைத் தேக்கி வைத்தல் ஏன் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது?

....

....

(b) ஒரு வட்டின் தொகுதிப் (block) பருமன் 4 KB ஆகும். ஒரு குறித்த நேரத்தில் தொகுதி 300 இலிருந்து தொடங்கும் அதன் கோப்பு ஒதுக்கீட்டு அட்டவணையின் (File Allocation Table [FAT]) ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. இது maximum.py கோப்பின் தொகுதிகளையும் தருகின்றது.

FAT

300	303
301	300
302	
303	304
304	−1

குறிப்பு : ஒரு கோப்பின் இறுதித் தொகுதி −1 இனால் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(i) ஒரு பணிசெயல் முறைமை maximum.py கோப்பில் உள்ள தொகுதிகளைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு அம்முறைமைக்கு உதவும் அக்கோப்புக்கான அடைவு நுழைவில் (directory entry) சேமிக்கப்படும் முக்கிய எண்ணின் பெறுமானத்தை எழுதுக.

....

(ii) maximum.py கோப்புக்கு மேலதிக திருத்தங்கள் செய்யப்படுகின்றனவெனக்கொள்க. இதன் விளைவாக அதன் பருமன் 20 KB ஆகின்றது. இந்நோக்கத்திற்காக FAT இல் தேவைப்படும் மாற்றங்கள் யாவை?

....

....

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(c) 0 தொடக்கம் 64 K வரையுள்ள 16 – பிற்று மெய்நிகர் (virtual) முகவரிகளைப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு கணினி எம்மிடம் உள்ளதெனக் கொள்க. மேலும், இக்கணினியின் பௌதீக நினைவகத்தின் (physical memory) அளவு 32 KB ஐ மாத்திரம் உடையது எனவும் இக்கணினியின் பக்க (page) அளவு 4 KB எனவும் கொள்க.

(i) மேற்குறித்த 16 – பிற்று மெய்நிகர் முகவரியானது பக்க எண்ணின் (page number) பிற்றுகளால் ஆனது, அதை தொடர்ந்து ஒதுக்கி வைத்த (offset) பிற்றுகள் உள்ளன. இக்கணினியில் ஒரு பக்க எண்ணைத் தேக்கி வைப்பதற்கு முகவரியில் உள்ள எத்தனை பிற்றுகள் தேவைப்படும்?

....

(ii) பயனர் இக்கணினியில் 32 KB பருமனுள்ள ஒரு குறித்த செய்நிரலை ஓடவிடுகின்றார். ஒரு குறித்த நேரத்தில் அம்முறைவழியின் பக்க அட்டவணையின் (page table) சில தெரிந்தெடுத்த புலங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ள உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

பக்க எண்	சட்ட எண்	உண்டு/இல்லை
0	101	1
1	000	0
2	000	0
3	110	1
4	011	1
5	000	0
6	111	1
7	000	0

குறிப்புகள் :

- சட்ட எண் இருமத்தில் (binary) காட்டப்பட்டுள்ளது.
- பக்கம் 0 இல் உள்ள மெய்நிகர் முகவரிகள் (virtual addresses)] 0 தொடக்கம் 4095 வரைக்கும் மற்றும் பக்கம் 1 இல் 4096 தொடக்கம் 8191 வரைக்கும் என்றவாறு உள்ளன.
- **உண்டு/இல்லை (present/absent)** பிற்று பதிவின் செல்லுபடியைக் காட்டுகின்றது. இப்பிற்று 1 எனின், பதிவு செல்லுபடியாக இருக்கும் அதேவேளை அதனைப் பயன்படுத்தலாம். அது 0 எனின், உரிய மெய்நிகர் பக்கம் பௌதீக நினைவகத்தில் இல்லை.

மேற்குறித்த முறைவழியில் மெய்நிகர் முகவரி 0011 0000 0000 0010 தேவைப்படுகின்றது. என கொள்க. மேற்குறித்த மெய்நிகர் முகவரியானது பௌதீக முகவரி 110 0000 0000 0010 இற்குப் படமாக்கப்படுகின்றது (mapped). அதனை விளக்குக.

....

....

....

....

....

....

....

(iii) மெய்நிகர் முகவரி 0001 0000 0000 0000 க்கான கோரிக்கை இருந்தது என கொள்க. அந்தக் கோரிக்கையை நிறைவேற்ற பணிசெயல் முறைமை தொடங்கிய பணிகளின் தொகுப்பு காரணமாக, மேலே உள்ள பக்க அட்டவணையில் உள்ள பக்க எண் 6 இன் உண்டு / இல்லை (present/absent) பிற்று (bit) 1 முதல் 0 வரை மாற்றப்பட்டுள்ளது.

மெய்நிகர் முகவரி 0001 0000 0000 0000 உடன் படமாக்கப்படும் 15 – பிற்று (bit) பௌதீக முகவரி யாது?

....

**

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

7950

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

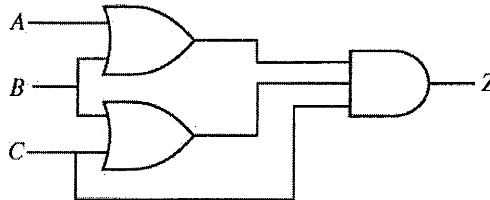
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
Information & Communication Technology II

20 T II

பகுதி B

※ **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

5. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள தருக்கச் சுற்றைக் கருதுக. இதில் A, B, C ஆகியன உள்ளீடுகளும் Z வெளியீடும் ஆகும்.



(a) தரப்பட்டுள்ள சுற்றுக்குப் பூரண மெய்நிலை அட்டவணையைத் தருக.

(b) ஒரு கார்னா வரைபடத்தைப் (karnaugh map) பயன்படுத்தி வெளியீடு Z இற்கான ஓர் எளிதாக்கிய பெருக்கங்களின் கூட்டுத்தொகைக் (sum-of products – SOP) கோவையைப் பெறுக.

(c) ஒரு கார்னா வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி வெளியீடு Z இற்கான ஓர் எளிதாக்கிய கூட்டுத்தொகைகளின் பெருக்கக் (product-of-sums – POS) கோவையைப் பெறுக.

(d) மேலே தரப்பட்டுள்ள தருக்கச் சுற்றிலும் பார்க்க மேலும் எளிதாக்கிய தருக்கச் சுற்றை நடைமுறைப் படுத்துவதற்கு மேலே (b) இலும் (c) இலும் நீர் பெற்ற இரு கோவைகளில் (SOP உம் POS உம்) எது சிறந்தது? உமது விடையை விளக்குக.

6. பின்வரும் சூழ்நிலைக்காட்சியைக் கருதுக:

PQR கம்பனியில் நிதி (Finance), சந்தைப்படுத்தல் (Marketing) மற்றும் மனிதவளம் (HR) என்னும் மூன்று திணைக்களங்கள் உள்ளன. தற்போது PQR கம்பனியின் எல்லாச் செயற்பாடுகளும் கைமுறையாக (manual) நடத்தப்படுகின்றன. பணியாளர் (staff) பயிற்சிக்காக ஒரு கணினி ஆய்கூடத்துடன் ஓர் IT அலகை நிறுவுவதன் மூலம் அதன் எல்லாச் செயற்பாடுகளையும் கணினி மயமாக்குவதற்குக் கம்பனி தீர்மானித்துள்ளது. ஒவ்வொரு திணைக்களத்திற்கும் IT அலகிற்கும் பின்வருமாறு வளங்கள் ஒதுக்கப்படுகின்றது.

திணைக்களம் (Department)	வளங்கள் (Resources)		
	கணினிகள் (Computers)	அச்சுப்பொறி (Printer) வகை	மென்பொருள் சேவையகம் (Software Server)
Finance	28	01 வலையமைப்பு அச்சுப்பொறி	கணக்கீட்டுத் தகவல் முறைமை (AIS)
HR	40	01 வலையமைப்பு அச்சுப்பொறி	மனித வளத் தகவல் முறைமை (HRIS)
IT Unit	50	01 அச்சுப்பொறி	கற்றல் முகாமை முறைமை (LMS)
Marketing	35	01 வலையமைப்பு அச்சுப்பொறி	சந்தைப்படுத்தல் தகவல் முறைமை (MKIS)

கம்பனி பின்வருவனவற்றை முன்மொழிகின்றது:

- குறிப்பிட்ட மென்பொருள் மற்றும் வளங்களை பகிர்ந்து கொள்வதற்காக ஒவ்வொரு திணைக்களத்திற்கும் IT அலகிற்கும் ஓர் இடத்துரி வலையமைப்பு (Local Area Network–LAN)
- ஒவ்வொரு திணைக்களத்தினதும் உள்ள இடத்துரி வலையமைப்பு IT அலகினால் சேர்த்திணைக்கப் பட்டிருத்தல்

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

- ஓர் ஆள்களப் பெயர் முறைமை (DNS), பதிலாள் (Proxy) சேவையகங்கள் ஆகியவற்றின் துணையுடன் எல்லாக் கணினிகளுக்கும் திறமையான இணைய இடைத்தொடுப்பை வழங்கல்
- IT அலகிற்கு இணையத் தொடுப்பு இணையச் சேவை வழங்குநரினால் (ISP) வழங்கப்படுகின்றது.
- ஒரு தீச்சுவரினூடாக (Firewall) முழு வலையமைப்பும் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்.

(a) மேற்குறித்த எல்லாத் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்வதற்கு எவ்வலையமைப்பு இடவியல் (network topology) மிகவும் உகந்தது? உமது விடையை நியாயப்படுத்துவதற்கு **ஒரு** காரணத்தைத் தருக.

(b) வலையமைப்பு நிருவாகிக்குக் கம்பனியின் IP முகவரித் தொகுதியாக 192.168.14.0/24 கிடைத்துள்ளது. ஒவ்வொரு திணைக்களத்திற்கும்/அலகிற்கும் இம்முகவரித் தொகுதியிலிருந்து நான்கு உபவலைகளை அமைத்த பின்னர் கணுக்களுக்கான IP முகவரிகள் ஒதுக்கப்படவுள்ளன.

பின்வரும் பூரணமற்ற அட்டவணை உபவலையமைப்பைக் காட்டுகின்றது. உமது விடையை முன்வைப்பதற்குப் பின்வரும் அட்டவணை வடிவமைப்பைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு திணைக்களத்திற்கும்/அலகிற்கும் உரிய தவறியுள்ள IP முகவரிகளை எழுதுக. (ஒவ்வொரு திணைக்களமும்/அலகும் எதிர்காலத்தில் விரிவாக்கப்படும் எனக் கொண்டு உபவலையமைப்பு அமைக்கப்பட்டுள்ளதெனக் கொள்க.)

திணைக்களம்	வலையமைப்பு ID (Network ID)	பரப்பல் ID (Broadcast ID)	உபவலை மறைமுகம் (Subnet Mask)	பயன்படுத்தத்தக்க IP முகவரி வீச்சு (Usable IP Address Range)
Finance	192.168.14.0	192.168.14.63	255.255.255.192	192.168.14.1 – 192.168.14.62
HR				
IT Unit				
Marketing				

(c) கம்பனியின் தேவைகளை நிறைவேற்றுவதற்கு வலையமைப்பு நிருவாகி நடைமுறைப்படுத்தத்தக்க கம்பனி வலையமைப்பிற்கான தருக்க ஒழுங்கமைப்பை இணைப்பு இடவியலையும் சாதனங்களையும் தெளிவாகக் காட்டி வரைக. (மேலதிகமான IP முகவரிகளைப் பெறமுடியும் எனக் கொள்க.)

(d) வலையமைப்பு நிருவாகி முழு வலையமைப்பினதும் IP முகவரிகளை இயங்குநிலையில் (dynamically) முகாமிப்பதற்குத் தீர்மானிக்கின்றார். இப்பணியை நிறைவேற்றுவதற்கு நடைமுறைப்படுத்தப்பட வேண்டிய பொறிநுட்பத்தை (mechanism) எழுதுக.

7. (a) AB Stores என்பது உமது நகரத்தில் உள்ள ஒரு மளிகைக் கடையாகும். உமது நிபுணத்துவ அறிவுரையுடன் AB Stores அதன் வியாபாரத்தை நிகழ்நிலையாகவும் நடத்துவதற்கு இணையத்தளத்தை அடிப்படையாய்க் கொண்ட ஓர் இலத்திரனியல் வர்த்தக (e-commerce) முறைமையை நடைமுறைப்படுத்தியுள்ளது. வாடிக்கையாளர்கள் நிகழ்நிலை முறையில் தமக்குத் தேவையான பொருள்களைத் தெரிந்தெடுத்து கட்டளையை உறுதிப்படுத்தலாம்.

(i) இச்சூழ்நிலைக்காட்சிக்குப் பொருத்தமான இலத்திரனியல் வர்த்தக வியாபார வகை (business type) யாது?

(ii) AB Stores இன் இவ் இலத்திரனியல் வர்த்தக நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்படும் வருமான மாதிரியம் (revenue model) யாது?

(iii) AB Stores இன் இலத்திரனியல் வர்த்தகத் தீர்வு ஒரு வளரும் பயனர்தளத்துடன் விரைவாகப் பிரசித்திபெறலாயிற்று. எனினும் உள்ளூர்ச் சமுதாயத்தின் வழக்கமான வாடிக்கையாளர்களில் பெரும்பாலானோர் இலத்திரனியல் வர்த்தக நடைமுறையைக் காட்டிலும் பௌதீக கடையைப் பயன்படுத்தலை இன்னும் விரும்புகின்றனரென அவதானிக்கப்பட்டது. அத்தகைய முன்னுரிமைக்கான **இரு** இயல்தகு காரணங்களை இனங்காண்க.

(iv) AB Stores அதன் பொருள் இருப்புக்களை தன்னியக்கவாக்கத்தினூடாகப் பேணுவதற்காக அதன் வழங்குநர்களின் முறைமைகளுடன் ஒருங்கிணைவதற்கு இலத்திரனியல் வர்த்தக முறைமையை விரிவுபடுத்தியது. இம்முறைமை மாற்றியமைக்கப்படும் போது AB Stores நடைமுறைப்படுத்தும் இலத்திரனியல் வர்த்தக வியாபார வகை யாது?

[பக். 10 ஐப் பார்க்க

(v) AB Stores அதன் இலத்திரனியல் வர்த்தகத் தீர்வை விரிவுபடுத்தி, ஏனைய உள்ளூர் கடைகளும் மெய்நிகர் கடைகளை கொண்டிருப்பதற்கு முறைமையில் இடமளிக்கின்றது. முன்மொழிந்த முறைமையை இனங்காண்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பதம் யாது?

(vi) மேலே (v) இல் முன்மொழிந்த முறைமையைக் கொண்டிருக்கும்போது பின்வரும் **ஒவ்வொன்றுக்கும்** கிடைக்கும் **ஓர்** அனுகூலத்தை எழுதுக.

(1) வாடிக்கையாளர்கள்

(2) AB Stores

(3) ஏனைய உள்ளூர்க் கடைகள்

(vii) மேலே (v) இல் முன்மொழிந்த AB Stores இலத்திரனியல் வர்த்தக முறைமையுடன் பதிவு செய்த வாடிக்கையாளர்கள் தொடர்பாக அண்மையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒரு சந்தைக் கணிப்பீடு பின்வருவனவற்றை இனங்கண்டுள்ளது.

- 98% ஆனோர் 2 km ஆரையினுள்ளே வசிப்பவர்களாவர்.
- அவர்களில் 12% ஆனோர் (கடனட்டையினூடாக/வரவட்டையினூடாக அல்லது நடமாடும் பணம் (mobile cash) விருப்பத்தெரிவுகள்) நிகழ்நிலையாகப் பணத்தைச் செலுத்தத்தக்கவர்கள்.
- 18% ஆனோர் ஓர் எதிர்காலக் கொடுக்கல் வாங்கலிற்காகப் பணத்தை முற்பணமாகச் செலுத்துவதற்கு விரும்பவில்லை.

பதிவுசெய்துள்ள வாடிக்கையாளர்களில் பெரும்பாலானோர் முறைமையினூடாக ஒரு கொள்வனவை வெற்றிகரமாகச் செய்து எவ்வித கட்டுப்பாடுமின்றித் தமது பொருள்களைப் பெறுதலைச் சாத்தியமாக்குவதற்கு நீர் தெரிவிக்கும் யோசனை யாது? உமது விடையை விளக்குக.

(viii) AB Stores இன் இலத்திரனியல் வர்த்தக வியாபாரத்தின் எதிர்பார்த்த வளர்ச்சிக்கு, வாடிக்கையாளர் கொள்வனவு செய்த பொருள்களை புற ஒப்படைப்பு செய்யும் ஒரு மூன்றாம் தரப்பு விநியோக சேவைக்கு வழங்குமாறு நீர் ஆலோசனை அளித்துள்ளீர். இவ்வாறு செய்வதன்மூலம் AB Stores பெறத்தக்க **இரு** அனுகூலங்களை விளக்குக.

(b) மனிதர்களினால் செய்யப்படும் வேலைகளில் சிலவற்றைச் செய்வதற்குப் பல்முகவர் முறைமைகள் பயன்படுத்தப்படலாம். சுற்றுப்பயணத்தின்போது விமானப் பயணத்திற்காகப் முன்பதிவுசெய்தல், ஹோட்டல் அறையை முன்பதிவுசெய்தல் மற்றும் உள்ளூர்ப் பயணத்திற்கான வாடகைக் காருக்காகப் முன்பதிவுசெய்தல் உள்ளிட்ட தனிப்பயனாக்கப்பட்ட பயணப் பொதிகளை உருவாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் **myTours** பல்முகவர் முறைமையைப் பின்வரும் சூழ்நிலைக்காட்சி விளக்குகின்றது.

ஓர் எதிர்காலப் பயணி (பயனர்) இணையத்தின் மூலம் **myTours** வலைத்தளத்தை அடைந்ததும், ஓர் அரட்டை (chat-bot) முகவர் பயனருடன் இடைத்தாக்கம் புரியத் தொடங்குகின்றார். பயனர் குரலை (voice) அல்லது உரையை (text) உள்ளீட்டு ஊடகமாகப் பயன்படுத்தலாம். இவ்விடைத் தாக்கத்தின்போது chat-bot பிரித்தெடுத்த தகவலை ஒரு தேடும் முகவருக்கு அனுப்புகின்றார். தேடும் முகவர் chat-bot முகவரிடமிருந்து அதனைப் பொறுப்பேற்று, பயனருக்கான பயணப் பொதிகளைத் தேடத் தொடங்குகின்றார். தேடும் முகவரிடம் ஒரு குழு முகவர்கள் உண்டு. அவர்கள் ஒவ்வொருவரும் குறித்தவகை பயணச் சேவையான விமானப் பயணத் தேடல், ஹோட்டல் தேடல் போன்றவற்றில் தேர்ச்சி பெற்றுள்ளனர். தேடற் பேறுகள் கிடைத்ததும் தேடல் முகவர் பயணப் பொதிப் பட்டியலை விவரங்களுடன் தயாரித்து, உறுதிப்படுத்தப்படுவதற்காகப் பயனருக்குக் காட்சிப்படுத்துகின்றார்.

(i) மேலே விளக்கப்பட்ட பல்முகவர் முறைமையின் ஓர் எளிதாக்கிய முகவர் வரிப்படத்தை வரைக. உமது வரிப்படத்தில் முக்கிய நிலைபொருள்களைப் (entities) பெயரிடுக.

(ii) எந்த முகவர் தன்னாட்சியுள்ளவராகக் (self-autonomous) **கருதப்படமாட்டார்**?

(iii) தரப்பட்ட உதாரணத்தில் பயனர் தேவைக்காகப் பல்முகவர் முறைமையைப் பயன்படுத்துவதன் ஒரு **பிரதிகூலத்தை** எழுதுக.

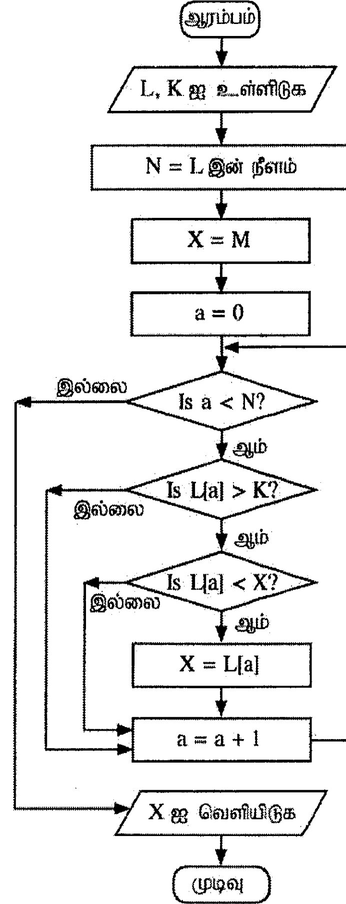
[பக். 11 ஐப் பார்க்க

7950

8. (a) உம்மிடம் உள்ளீடுகளாக N1, N2 (N1 < N2 எனக் கொள்க.) என்னும் இரு நேர் நிறையெண்கள் தரப்பட்டுள்ளன. N1 இற்கும் N2 இற்குமிடையே உள்ள இரட்டை எண்களின் பட்டியலை நீர் வெளியீடு செய்தல் வேண்டும்.

இந்நோக்கத்திற்காக ஒரு நெறிமுறையை எடுத்துரைப்பதற்கு ஒரு பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தை **அல்லது** ஒரு போலிக்குறிமுறையை அமைக்க.

(b) கீழே தரப்பட்டுள்ள பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தைக் கருதுக. L ஆனது நேர் நிறையெண்களின் ஒரு பட்டியல் எனவும் K ஒரு நேர் நிறையெண் எனவும் L இல் உள்ள ஒவ்வொரு மூலகமும் ஒரு பெரிய நிறையெண்ணாகிய M இலும் சிறியது எனவும் கொள்க.



(i) முதலாம் உள்ளீடு L ஆனது 2, 4, 7, 9, 3, 5 ஆகவும் அடுத்த உள்ளீடு K ஆனது 5 ஆகவும் இருப்பின், வெளியீடு யாது?

(ii) இந்நெறிமுறையின் நோக்கம் யாது?

(iii) பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தினால் எடுத்துரைக்கப்படும் நெறிமுறையை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு ஒரு பைதன் செய்நிரலை உருவாக்குக.

[பக். 12 ஐப் பார்க்க

9. (a) வெவ்வேறு விளையாட்டுக் கழகங்களுடன் இணைந்த விளையாட்டு வீரர்கள் தொடர்பான பின்வரும் விவரணத்தைக் கருதுக. ஒரு விளையாட்டு வீரர் ஒரு விளையாட்டுக் கழகத்தைச் (sports club) சேர்ந்தவராக இருக்கும் அதேவேளை அவரை தேசிய ஆளடையாள அட்டை எண்ணினால் (NIC) தனித்துவமாக இனங்காணலாம். மேலும் ஒரு விளையாட்டு வீரருக்கு ஒரு பெயர் (name) இருக்கும் அதேவேளை அது ஒரு குடும்பப் பெயரையும் (surname) முதலெழுத்துகளையும் (initials) கொண்டிருக்கும்.

ஒரு கழகம் அதன் பெயரினால் (name) தனித்துவமாக இனங்காணப்படும் அதேவேளை அது பல விளையாட்டு வீரர்களைக் கொண்டிருக்கலாம். ஒரு விளையாட்டு வீரர் (player) ஆட்டங்களை (games) விளையாடலாம் (play). ஒவ்வோர் ஆட்டத்திற்கும் இச்சந்தர்ப்பத்தில் ஓர் ஒருதனியான குறிமுறையும் (code) ஒரு விவரணமும் (description) வழங்கப்படும். ஒரு விளையாட்டு வீரர் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஆட்டங்களை விளையாடலாம். ஒவ்வோர் ஆட்டமும் குறைந்தபட்சம் ஒரு விளையாட்டு வீரரினால் விளையாடப்படும்.

குறிப்பு: பின்வரும் வினாக்களுக்கு நிலைபொருள் - தொடர்புடைமை (E-R) வரிப்படங்களை வரையும்போது மேற்குறித்த விவரணத்தில் உள்ள பொருத்தமான சொற்களை மாத்திரம் பயன்படுத்துக.

(i) மேற்குறித்த விவரணத்திற்கு ஓர் ER வரிப்படத்தை வரைக.

(ii) ஒவ்வொரு விளையாட்டு வீரரும் ஒவ்வோர் ஆட்டத்திற்கும் விளையாடிய மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கையை உட்படுத்துமாறு மேலே (i) இல் உள்ள ER வரிப்படத்தை விரிவுபடுத்துக.

(iii) தனித்துவமான தலைப்பு (title) கொண்ட ஓர் அனுசரணையாளர் (sponsor) இருக்கலாம். ஒரு அனுசரணையாளர் ஒரு விளையாட்டு வீரரிற்கு மட்டும் அனுசரணை அளிக்கலாம். அனுசரணையாளரின் விவரங்களை உள்ளடக்குமாறு மேலே (ii) இல் உள்ள ER வரிப்படத்தை மேலும் விரிவுபடுத்துக.

(b) கீழே தரப்பட்டுள்ள **'Winner'** அட்டவணையில் வெவ்வேறு போட்டிகளையும் (games) பதக்கங்களையும் (medals) வென்ற விளையாட்டு வீரர்களின் விவரங்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு வகைப் பதக்கத்திற்கும் ஒரு நிலையான தொகைப் பரிசுப்பணம் உண்டு. ஒரு தங்கப் (gold) பதக்கத்திற்கு ரூ. 20 000/=, ஒரு வெள்ளிப் (silver) பதக்கத்திற்கு ரூ. 10 000/=, ஒரு வெண்கலப் (bronze) பதக்கத்திற்கு ரூ. 5 000/=.

NIC மற்றும் Match ID ஐ **'Winner'** அட்டவணையின் முதன்மை சாவியாக கொள்க.

Winner அட்டவணை

NIC	MatchID	MedalType	Prize
951477751V	BD-2	Silver	10000
985467923V	BD-2	Gold	20000
995874159V	BD-1	Gold	20000
997656614V	BD-3	Silver	10000
951477751V	BD-1	Bronze	5000

(i) "தங்கப்" பதக்கங்களை வென்ற விளையாட்டு வீரர்களின் எண்ணிக்கையைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான SQL கூற்றை எழுதுக.

(ii) மேற்குறித்த அட்டவணை எந்தச் சாதாரண வடிவத்தில் (normal form) இருக்கின்றது? உமது விடையை நியாயப்படுத்துக.

(iii) மேற்குறித்த அட்டவணையை அடுத்த சாதாரண வடிவத்திற்கு மாற்றுக. (அடுத்த சாதாரண வடிவத்தில் பெற்ற அட்டவணைகளில் தரவுகளை எழுத **வேண்டியதில்லை.**)

10. (a) பதிவு அஞ்சல் மூலம் அனுப்பப்படும் ஒரு கடிதத்தை ஓர் அஞ்சல் அலுவலகத்தில் ஒப்படைப்பதற்கான 3 – கட்ட நடைமுறை பின்வருமாறு:

- அஞ்சற் கட்டணத்தைத் துணிதல் (Determining Postage)

  வாடிக்கையாளர் கடிதத்தைப் **பதிவு செய்யும் கருமபீடத்தில்** ஒப்படைக்கின்றார். கடிதம் நிறுக்கப்பட்டு, உரிய நிறைக்கான அஞ்சற் கட்டணம் ஓர் அட்டவணையிலிருந்து வாசிக்கப்படுகின்றது. கருமபீடத்திலே கடிதத்தில் அஞ்சற் கட்டணம் எழுதப்பட்டு, அக்கடிதம் வாடிக்கையாளரிடம் வழங்கப்படுகின்றது.

- முத்திரைகளை வழங்குதல் (Issuing Stamps)

  வாடிக்கையாளர் அஞ்சற் கட்டணம் எழுதப்பட்ட கடிதத்தை உரிய அஞ்சற் கட்டணத்துடன் **முத்திரைக் கருமபீடத்தில்** ஒப்படைக்கின்றார். அஞ்சற் கட்டணத்திற்கான முத்திரைகளும் கடிதமும் உரிய மீதிப்பணம் எதுவும் இருப்பின் அம்மீதிப் பணத்துடன் **முத்திரைக் கருமபீடத்தில்** வாடிக்கையாளரிடம் வழங்கப்படும்.

[பக். 13 ஐப் பார்க்க

- கடிதத்தைப் பதிவு செய்தல் (Registering Letter)

  வாடிக்கையாளர் கடிதத்தில் முத்திரைகளை ஒட்டி, அக்கடிதத்தைப் **பதிவுசெய்யும் கருமபீடத்தில்** ஒப்படைக்கின்றார். **பதிவுசெய்யும் கருமபீடம்** கடிதத்தை ஏற்றுக் கொண்டு, தனித்துவமான அடையாளமறி குறிமுறை உள்ள 'பதிவு அஞ்சல்' சுட்டுத்துண்டைக் கடிதத்தில் ஒட்டி, அனுப்புநரினதும் பெறுநரினதும் தகவல்கள், திகதி, செலுத்திய கட்டணம் ஆகியன இடம்பெறும் ஒரு பற்றுச் சீட்டு வாடிக்கையாளரிடம் வழங்கப்படும்.

  நியமக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி

  (i) சந்தர்ப்ப வரிப்படம் (context diagram)

  (ii) மட்டம் 1 தரவுப் பாய்ச்சல் வரிப்படம் (Data Flow Diagram-DFD)

  என்பனவற்றை வரைக.

(b) பாடசாலை விடுமுறைகள், வார இறுதிநாட்கள் மற்றும் பாடசாலை திறந்திராத ஏனைய நேரங்களிலும் உயர் தர மாணவர்களுக்கும் சாதாரண தர மாணவர்களுக்கும் விரிவுபடுத்திய மாணவர் ஆதாரத்தை வழங்குவதற்கு உமது பாடசாலை ஒரு நிகழ்நிலை முறைமையைப் பயன்படுத்துவதற்குத் திட்டமிட்டுள்ளது. இத்தேவைக்காக ஒரு தகுந்த Commercial-Off-The-Shelf (COTS) மென்பொருள் முறைமையைப் பயன்படுத்துவதற்குத் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. இச்செயற்றிட்டத்திற்கு உதவுமாறு உமது குழுவிடம் வேண்டுகோள் விடப்பட்டுள்ளது.

(i) COTS மென்பொருள் பயன்படுத்தப்படவேண்டி இருப்பதனால் தேவைப் பகுப்பாய்வு (requirement analysis) அவசியமன்று என உமது செயற்றிட்டக் குழுவின் சில உறுப்பினர்கள் வாதிடுகின்றனர். நீர் இச்செயற்றிட்டத்திற்கூடத் தேவைப் பகுப்பை ஏன் நிறைவேற்ற வேண்டும் என்பதை விளக்குவதற்கு **மூன்று** மிகவும் முக்கியமான காரணங்களைப் பட்டியற்படுத்துக. **குறிப்பு:** உமது விடை COTS மென்பொருள் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு செயற்றிட்டத்தைப் பற்றியதாக இருக்க வேண்டும். பொதுநிலை (generic) விடைகள் ஏற்றுக்கொள்ளப்படமாட்டா.

(ii) பின்வருவன மேற்குறித்த செயற்றிட்டத்திற்கு இனங்காணப்பட்ட தேவைகளின் பகுதியாகும். பட்டியலில் உள்ள எல்லாச் **செயல்சார் தேவைக்** (functional requirement) கூற்றுகளினதும் முகப் படையாளங்களை (A–G) இனங்கண்டு எழுதுக.

(A) முறைமைக்குக் கற்பித்தற் பொருள் மற்றும் கற்றல் உள்ளடக்கத் தரவேற்றம் குறித்த கற்றல் அமர்விற்குக் குறித்தொதுக்கப்பட்ட ஆசிரியர்களுக்கு மாத்திரம் அனுமதிக்கப்படும்.

(B) குறைந்தபட்சம் 99.9% நேரமாவது பயனர் அணுகலுக்கு முறைமை கிடைக்கத்தக்கதாக இருக்கும்.

(C) ஒவ்வொரு மாணவர் கற்றல் செயற்பாட்டு பங்கேற்புக்கான அணுகல் வரலாறு அல்லது ஒரு பாடத்திற்குள் உள்ளடக்கப் பயன்பாட்டிற்குமான அணுகல் வரலாறு பாட ஆசிரியரால் அணுகத்தக்க ஓர் அறிக்கையாகப் பேணப்பட வேண்டும்.

(D) முறைமை 1 மணித்தியாலப் பயிற்சிக்குப் பின்னர் எளிதாகச் செயற்படத்தக்கதாக இருக்க வேண்டும்.

(E) ஒவ்வொரு கற்றல் அமர்வின் இறுதியிலும் மாணவர்கள் ஆசிரியரிடம் வினாக்களைக் கேட்பதற்கான விருப்பத் தெரிவு இருக்க வேண்டும்.

(F) முறைமை எந்தவொரு பயனர் கோரிக்கைக்கும் 2000 ms க்குள் பதிலளிக்க வேண்டும்.

(G) ஒரு குறித்த நேரத்தில் முறைமை குறைந்தபட்சம் 200 பயனர்களுக்கு ஒரே நேரத்தில் சேவையாற்றத் தக்கதாக இருக்க வேண்டும்.

(iii) இனங்கண்ட தேவைகளுக்காகத் தெரிந்தெடுக்கப்பட்ட COTS மென்பொருள் முறைமையை மதிப்பிடுவதற்கு உமது குழுவிற்கு உள்ள மிகப் பொருத்தமான சோதனை உத்தி (testing strategy) யாது?

* * *

5 New syllabus: Paper II mark scheme

Note
1. Essential keywords sufficient for credit in some answers are underlined.
2. Acceptable alternatives for a given word or set of words are separated by slashes.
3. ←-- *A* indicates that any credit for the item should be given only if A is correct.

1. (a) Draw the expected output of the HTML code segment. **[1]**

The headings of the table must be in bold and center aligned. The data in the table must be left-aligned. Ignore border style.

No	**Type**	**City**
1	High	Galle
2		Jaffna

(b) (i) What are the colours of the text in line numbers 8 and 9? **[2]**

1 mark for each:

Line number 8: `green` / பச்சை
Line number 9: `blue` / நீலம்

(ii) **One** advantage of defining styles as in lines 3,4,5 over 8 **[1]**

1 mark for **any one** of the following for a maximum of **1 mark**:

- தலைப்பில் வரையறுக்கப்பட்ட பாணிகளை அதே HTML பக்கத்தினுள் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட தடவைகள் பயன்படுத்தப்பட முடியும்.
- நிலைத்தன்மையைப் பாமரித்தல் இலகுவானதாயிருக்கும்
- இற்றைப்படுத்தல் இலகுவானதாயிருக்கும்
- கோப்பின் பருமன் குறைவானதாயிருக்கும்
- குறியீடு நகலாதல்/மீள்வருதல் குறைக்கப்படும்
- தெளிவான / குழப்பமற்ற குறியீட்டு பெறுபேறுகள்

(iii) Content of the required external style sheet **[2]**

Everything must be spelled correctly. Ignore space defects.

1 mark for each:

```
h1{color:green;}
#appear{font-family:Arial;}
```

(c) (i) Write the labels of the four code blocks. [2]

```
D
B
A
C
```

(ii) What is the expected output if the *Product* table had only the given values? [2]

Proper case important. Ignore case defects.

1 mark for each:

```
Code:P1/Item:Pen
Code:P3/Item:Book
```

THE REMAINDER OF THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK.

2. (a) Fill the blanks in the six statements choosing from the list. [6]

Ignore case, hyphens.

1 mark for each:

(i) கிளிக் மற்றும் பிறிக் / click and brick
(ii) ஓர் வணிக கூடை / a shopping cart
(iii) ஓர் வலை உற்பத்திப்பொருள் பட்டியல் / a web product catalogue
(iv) பொருளை வழங்குகையில் காசு / cash-on-delivery
(v) குழுக் கொள்வனவு / group purchasing
(vi) ஒரு நிகழ்நிலைச் சந்தைக் களம் / an online marketplace

(b) (i) Write the output of the given python program if the first input (that creates L1) is "7 4 1 2 2 8" and second input (that creates L2) is "8 2 4 5 6". [2]

[2,4,8]

Marks allocated as follows:

A: **1 mark** for any combination of the numbers 2,4 and 8 in any order (ignore spaces and comma separators)

B: **1 mark** for the exact answer which is [2,4,8]

(ii) What is the purpose of this program? [2]

L1 , L2 ஆகிய இரு முழு எண்களின் பட்டியல்களினை உள்ளீடு செய்யும் போது,L1 , L2 ஆகிய இரு பட்டியல்களிலுமுள்ள தனித்த முழு எண்களின் வரிசைப்படுத்தப்பட்ட பட்டியலினை வருவிளைவாகத் தருகின்றது

1 mark for **any two** of the following for a maximum of **2 marks**:

- elements that are present in both L1 and L2
- unique elements / distinct elements / no duplicates
- output in sorted (or ascending or increasing, or non-decreasing) order

3. (a) (i) State **two** service models in *cloud computing.* [2]

Ignore any case defects in the abbreviations.

1 mark for **any two** of the following for a maximum of **2 marks**:

* மென்பொருள் ஒரு சேவையாக / SaaS
* தளம்(இயங்குதளம்) ஒரு சேவையாக. / PaaS
* உட்கட்டமைப்பு ஒரு சேவையாக / IaaS
* சார்பு / தொழிற்பாடு ஒரு சேவையாக / FaaS

(ii) What are the **three** steps in the FETCH-EXECUTION cycle of a computer? [3]

1 mark for each correct line:

1.அறிவுறுத்தலினை தருவித்தல் / எடுத்தல்/கொணர்தல் (Fetch)
2.அறிவுறுத்தலினை குறியவிழ்த்தல் (Decode)
3.அறிவுறுத்தலினை நிறைவேற்றுதல் (Execute)

Correct order important. Other alternative words with similar meanings to those underlined are also accepted. If there are any meaningless entries along with correct ones, **reduce a maximum 1 mark** from the earned total mark.

(b) Match the given five sentences to terms. [5]

1 mark for each:

(i) UDP
(ii) HTTP
(iii) இணைய அடுக்கு / Internet Layer
(iv) வழிப்பறித்தல் / Phishing
(v) ADSL தொடுப்பு

4. (a) (i) Give **one** reason for *Running* to *Blocked* transition of spreadsheet process. [1]

1 mark for **any one** of the following for a maximum of **1 mark**:

* விரிதாள் செயல்க் கோப்பினை வாசிக்க வேண்டியிருத்தல்
* விரிதாள் செயல்க் கோப்பில் எழுத வேண்டியிருத்தல்
* விரிதாள் செயல் உள்ளீடு செய்தல்
* விரிதாள் செயல் வெளியீடு செய்தல்

Correct alternatives to "spreadsheet process" also accepted.

(ii) Why is it important to store the values for machine registers when moving from *Running* to *Ready*? [2]

செயல் மீண்டும் ஓட ஆரம்பிக்கும் போது, அது எங்கு நிறுத்தப்பட்டதோ அவ்விடத்திலிருந்து ஆரம்பிக்க முடியுமாயிருத்தல்

Marks allocated as follows:

A: **1 mark** for `process can start again (resume)`

B: **1 mark** for `from where it stopped (correctly)`

(b) (i) Write down the value of an important number in the directory entry for maximum.py file that will help an operating system locate the blocks in the file. [1]

301

(ii) Size of maximum.py is increased to 20KB.What changes are needed in FAT for that purpose? [2]

1 mark for each:

A: 304 இலுள்ள நுழைவு 302 இற்கு மாற்றப்படல் (அல்லது யாதாயினும் வெற்றுக்கட்ட எண்ணிற்கு)

B: 302 (அல்லது A யில் பயன்படுத்தப்பட்ட வெற்றுக்கட்ட எண்) இலுள்ள நுழைவினை -1 இற்கு மாற்றல்

(c) (i) How many bits are required to store a page number in this computer? [1]

4

(ii) Explain the mapping of the virtual address 0011 0000 0000 0010 to 110 0000 0000 0010. [2]

1 mark for each:

A: 0011 0000 0000 0010 <u>பக்க எண் 3</u> ஐயும், ஒதுக்கீடு 0000 0000 0010 ஐயும் வகைக்குறிக்கின்றது.

B: இது <u>சட்டகம் 110</u> இற்கு படமிடப்படுவதுடன் அதன் மெய்நிகர் முகவரி 110 0000 0000 0010 ஆகும்.

(iii) What is the 15-bit physical address that the virtual address 0001 0000 0000 0000 will be mapped to? [1]

111 0000 0000 0000

5. (a) Give the complete truth table for the given circuit. [4]

A	B	C	Z
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Marks allocated as follows:

4 marks for all 8 rows correct
3 marks for maximum 5,6,7 rows correct
2 marks for maximum 3,4 rows correct
1 mark for maximum 1,2 rows correct

If the Z column is not labelled, **reduce 1 mark** from the earned total. However, having *Output* as the Z column title is acceptable.

(b) Using a K map, derive a simplified SOP expression for Z. [4]

C \ AB	00	01	11	10
0	0	0	0	0
1	0	1	1	1

Z = AC + BC

Marks allocated as follows:

A: **1 mark** for the correct Karnaugh map with proper labels, 0 **and** 1 entries
B: **2 marks** for correctly marking the two loops in the Karnaugh map (**1 mark** for each)
C: **1 mark** for correct, simplified final SOP expression as Z = AC + BC (←-- *B*)

NOTES:

($\mathcal{A}$) Other **logically correct** Karnaugh maps are also acceptable for component **A**.
($\mathcal{B}$) For component **C**, the term **Z** is not compulsory.

(c) Using a K map, derive a simplified POS expression for Z. [4]

C \ AB	00	01	11	10
0	0	0	0	0
1	0	1	1	1

Z = (A+B) C

Marks allocated as follows:

A: **1 mark** for the correct Karnaugh map with proper labels, 0 **and** 1 entries

B: **2 marks** for correctly marking the two loops in the Karnaugh map (**1 mark** for each)

C: **1 mark** for correct, simplified final POS expression as Z = (A+B)C (←-- *B*)

NOTES:

($\mathcal{A}$) Other **logically correct** Karnaugh maps are also acceptable for component **A**.

($\mathcal{B}$) For component **C**, the term **Z** is not compulsory.

(d) Out of the two expressions which one is better to implement a more simplified logic circuit than the given logic circuit. Explain. [3]

கூட்டுத்தொகைகளின் பெருக்கக் கோவை (POS) Z = (A+B) C ஆனது பெருக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை (SOP), Z=AC+BC இலும் சிறந்தது

Explanation:

POS கோவையின் உள்ளீட்டு மாறிகள்(3) SOP கோவையின் உள்ளீட்டு மாறிகள்(4) இலும் குறைவானது. அதாவது POS கோவையினை, ஒரு OR வாயிலையும் ஒரு AND வாயிலையும் (இரண்டு வாயில்களை மாத்திரம்) பயன்படுத்தி ஒரு எளிமையான தருக்கச் சுற்றினை வடிவமைக்க முடியும். அவ்வாறிருக்கையில் SOP யினைப் பயன்படுத்தி தரப்பட்ட தருக்கச் சுற்றமைக்கையில் இரண்டு AND வாயில்களும் ஒரு OR வாயிலும் (மூன்று வாயில்கள்) தேவைப்படுகின்றன.

Marks allocated as follows:

A: **1 mark** for correctly identifying that the POS is better than the SOP (←-- correct SOP and POS expressions for 5(b) and 5(c))

B: **2 marks** for correct explanation on why the POS is better than the SOP given as follows: (←-- *A*)

1 mark: POS has fewer (3) literals and leads to a logic circuit with 2 gates

1 mark: SOP has more (4) literals and leads to a logic circuit with 3 gates

or alternatively:

B: **2 marks** for correctly showing the two correct circuit diagrams and identifying the better one **or** for indicating generally that POS results in a circuit that has fewer gates when compared to the circuit resulting from SOP (←-- *A*)

IMPORTANT: Note the dependency in marking component **A**. This basically means **not** to give credit for part **(d)** if the student is not basing his/her argument using the expressions Z = AC + BC and Z = (A+B) C.

6. (a) Which network topology is most suitable? Give **one** reason to justify. [2]

Marks allocated as follows:

A: **1 mark** for விண்மீன் / நட்சத்திர இடத்தியல்

B: **1 mark** for any **one** of the following reasons:

- உயர் செயலாற்றுகை / வேகம் (தரவு மோதல்கள் எதுவும் ஏற்படாது என்பதனால்)
- இலகுவான முகாமைத்துவம்/ பராமரிப்பு/ பழுதுகளை(வழுக்கள்) கண்டறிதல் /வலையமைப்பு விரிவாக்கம் இலகுவானது / சாதனங்களினைச் சேர்த்தல் இலகுவானது/ சாதனங்களினை அகற்றல் இலகுவானது(முழு வலையமைப்பிற்கும் இடையூறு இன்றி செய்யப்பட முடியும்)
- நம்பகத்தன்மையானது(ஒரு வடம் அல்லது சாதனம் செயலிழப்பினும் ஏனையவை தொடர்ந்தும் வேலைசெய்யக்கூடியதாயிருத்தல்)

(b) Fill the IP address table. [6]

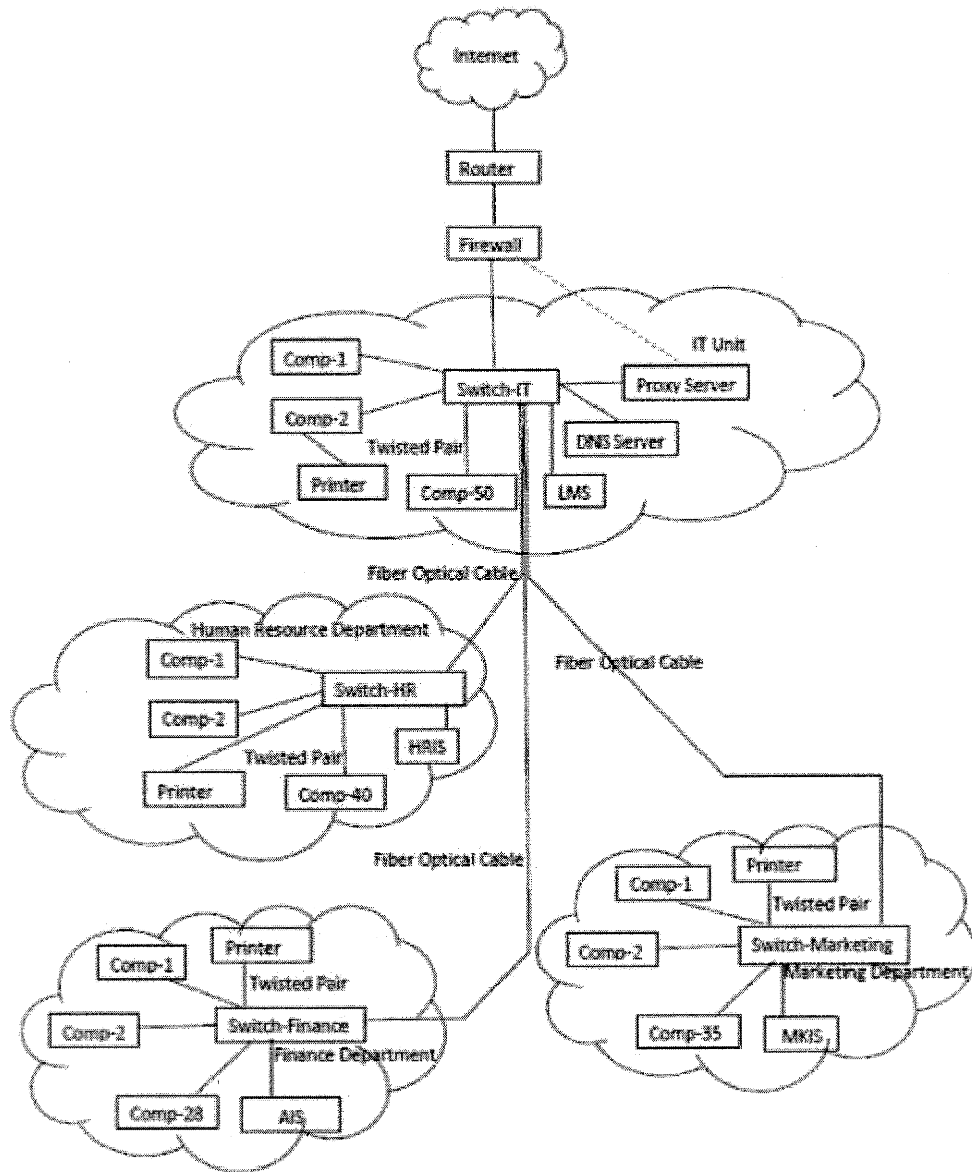
Department	Network ID	Broadcast ID	Subnet Mask	Usable IP Address Range
Finance	*192.168.14.0*	*192.168.14.63*	*255.255.255.192*	*192.168.14.1-192.168.14.62*
HR	192.168.14.64	192.168.14.127	255.255.255.192	192.168.14.65-192.168.14.126
IT Unit	192.168.14.128	192.168.14.191	255.255.255.192	192.168.14.129-192.168.14.190
Marketing	192.168.14.192	192.168.14.255	255.255.255.192	192.168.14.193-192.168.14.254

Marks allocated as follows:

6 marks for all 12 highlighted cells correct
5 marks for maximum 9,10,11 highlighted cells correct
4 marks for maximum 7,8 highlighted cells correct
3 marks for maximum 5,6 highlighted cells correct
2 marks for maximum 3,4 highlighted cells correct
1 mark for maximum 1,2 highlighted cells correct

THE REMAINDER OF THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK.

(c) Draw the logical arrangement of the network to implement company requirements. **[6]**



1 mark for each:

A: Internet - Router - Firewall - IT switch link
B: Connecting HR, Finance and Marketing switches to the IT switch
C: Connecting Proxy and the DNS servers to the IT switch
D: Connecting AIS, HRIS, LMS and MKIS servers to *Finance*, *HR*, *IT Unit* and *Marketing* switches respectively
E: Connecting the computers to the switches in each department
F: Connecting the three *network printers* to *Finance*, *HR* and *Marketing* switches and *non-network printer* to a computer in the *IT Unit*

NOTE: The following standard symbols are also accepted in the diagram:

Router	Firewall	Switch

(d) Write down the mechanism that needs to be implemented to dynamically manage the IP addresses. **[1]**

DHCP சேவையகத்தினைப் பயன்படுத்தி IP முகவரிகளை ஒதுக்கீடு செய்தல்

7. (a) (i) What is the ecommerce business type applicable in this scenario? [1]

வியாபாரத்திலிருந்து வாடிக்கையாளருக்கு / வியாபாரத்திலிருந்து நுகர்வோருக்கு / B2C / Business to Consumer / Business to Customer

(ii) What is the revenue model used in this e-commerce offering of AB stores? [1]

தொடரறா விற்பனை / மெய்நிகர் வர்த்தகக் காட்சியகம்

(iii) Identify **two** possible reasons for most regular customers to prefer the physical outlet more than the e-commerce solution. [2]

Any **two** from the following reasons with **1 mark** each:

- வாடிக்கையாளர்கள் தெரிவுசெய்கின்ற பொருட்களை (உற்பத்திகள்) பார்த்து அறியக்கூடியதாயிருப்பதுடன், தரத்தினைச் சோதிக்கக்கூடிய இயலுமை இருத்தல். (அவர்களுடைய தேவைகளுக்குப் பொருத்தப்பாடுடையதாயிருத்தல்)
- விற்பனை செய்யும் இடத்திலேயே பொருட்களை உடமையாகக் கொள்ளல் (பொருட்களின் விற்பனைச் சிட்டை) (விநியோகத்தில் தாமதமின்றி பொருட்களினைப் பெற்றுக்கொள்ளல்)
- வாடிக்கையாளர்கள் நீண்டகாலமாகப் பயன்படுத்திவருகின்ற கொள்வனவு முறைகளிலிருந்து மாறுவதற்கான தயக்கம்.
- இலத்திரனியல் வர்த்தகத்தின் பயன்பாடுபற்றிய அறிவு(நம்பிக்கை) போதாமை
- தேவையான வளங்கள் / தொழிநுட்பம் போதமையாயிருத்தல் (அல்லது கணினி, இணையத் தொடுப்பு, தொடரறா கொடுப்பனவு முறை ஆகியவற்றில் யாதாயினும் ஒன்று)
- உள்ளூர் வாடிக்கையாளராக இருப்பதனால் கடைக்கு நேரடியாக வருதல் இலகுவானது.

(iv) What is the ecommerce business type that AB stores implements when their ecommerce system is integrated with suppliers' systems to maintain its product stocks through automation? [1]

வியாபாரத்திலிருந்து வியாபாரத்திற்கு / B2B / Business to Business

(v) What is the term used to identify the system when allowing local stores to have virtual stores within it [the system]? [1]

இலத்திரனியல் வர்த்தகச் சந்தை / நிகழ்நிலைச் சந்தை

(vi) Write down **one** advantage that each of (1) customers, (2) AB stores and (3) other local shops will receive by having the proposed system in (v) above. [3]

(1) வாடிக்கையாளர்கள்: **1 mark** for any of the following:

- ஒரே சந்தையிலிருந்து பல விற்பனையாளர்களிடையே தயாரிப்புக்கள்/ அவற்றின் தரம் மற்றும் விலைகளினை ஒப்பிட முடியும்.
- ஒரு தனி இடத்திலிருந்தே பல்வேறு வியாபாரிகளிடம் இருந்து தங்களது கொள்வனவு தேவைகளை நிறைவேற்றிக்கொள்ள முடியும்
- பிரசித்தி குறைந்த / தரமான சந்தைக்களத்தில் புதிய விற்பனையாளர்களிடமிருந்து/ இடத்தின் உத்தவாதத்துடன் உயர் நம்பிக்கைத்தன்மையான கொள்வனவினை மேற்கொள்ள முடியும்.(குறித்த வரையறைக்குட்பட்ட மூன்றாம் தரப்பு பாதுகாப்பு)

(2) AB விற்பனை நிலையம்: **1 mark** for any of the following:
- அவர்களுடைய இலத்திரனியல் வர்த்தகத் தீர்வின் அடிப்படையில் பெருமளவு வாடிக்கையாளர்களைக் கவர்தல்.
- அம் முறைமையினைப் பயன்படுத்தும் தொடரறா விற்பனையாளர்களின் மீதான செல்வாக்கான கட்டுப்பாட்டினை பெறுதல்.
- முடிவெடுத்தல் மற்றும் பகுப்பாய்விற்காக சந்தை/ விற்பனை தரவுகளை பெறக்கூடியதாயிருத்தல்.
- சந்தையில் பல்வேறுவகை தொடரறா வருமான மாதிரியங்களினை பயன்படுத்த முடியும்.

(3) ஏனைய உள்ளூர்க் கடைகள்: **1 mark** for any of the following:
- முற்றிலும் புதியதொரு இலத்திரனியல் வர்த்தக செயற்றிட்டமின்றி தொடரறா இருப்பைப் பெறுதல்.
- தொடரறா இருப்பைக் கொண்டிருப்பதற்கான கிரயப் பங்கீடு
- தொடரறா வியாபாரத்தை வரைவாக ஆரம்பிப்பதற்கு உடனடியாக கிடைக்கத்தக்க தீர்வு.
- அந்தப் பிரதேசத்திலுள்ள ஏனைய தொடரறா வியாபாரங்களுடனான வர்த்தக குறியீட்டு கூட்டு(இணைப்பு).
- வாடிக்கையாளர் தளத்தை அதிகரிக்க முடியும் / விற்பனையை அதிகரிக்கக்கூடிய இயலுமை.

(vii) What is your suggestion to enable most of the registered customers to make purchases successfully through the system and receive their goods at home without any restriction? Explain. **[1]**

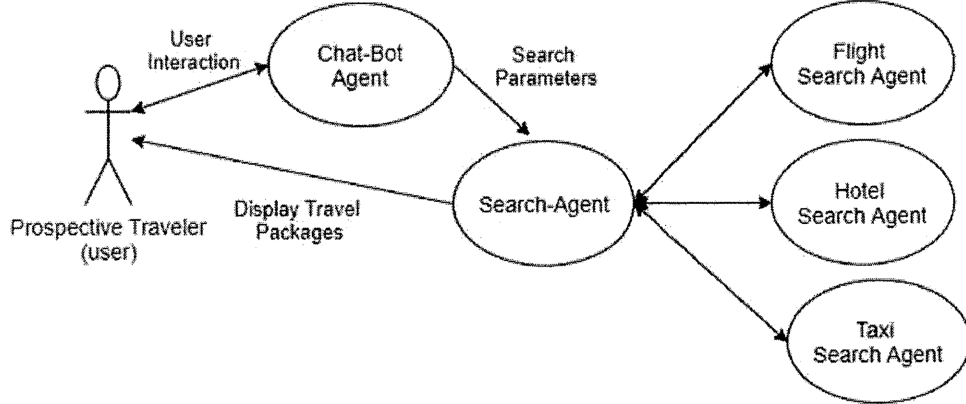
பொருட்கள் வழங்கப்படும் பொழுது பணம் வழங்குதல் என்னும் தெரிவு மாணவர்களால் வழங்கப்பட்டு பின்வருவனவற்றுள் யாதாயினும் விளக்கம் வழங்கப்பட்டிருந்தால் 1 புள்ளி வழங்கவும்:
- பயனர்கள் பதிவுசெய்யப்பட்டிருத்தல் மற்றும் குறைந்தளவு விநியோகக் கிரயத்துடன் காணப்படுவதால் கொள்வனவு / கொடுப்பனவிற்கு மதிப்பளிக்காத பொழுதிலும் இது ஓர் ஆபத்துக் குறைந்த முறையாகும்.
- தொடரறா கொடுப்பனவினை செலுத்தமுடியாத மீதி 88% பதிவுசெய்யப்பட்ட வாடிக்கையாளர்களுக்கு, வெற்றிகரமான இலத்திரனியல் வர்த்தக கொள்வனவுகளை செய்வதற்கு வாய்ப்பளிக்கின்றது.

(viii) Explain **two** advantages that AB stores can get by outsourcing the delivery of customer purchased goods to a third party delivery service. **[2]**

Any **two** from the following at **1 mark** each:
- வளங்களினை விரயமாக்காது வேறுபட்ட கேள்விகளுக்கு ஏற்ப நடவடிக்கைகளை விரிவாகம் செய்யும் திறன். / விநியோகத்திற்காக வேறு விற்பனை ஆளணியைப் பராமரிக்க வேண்டியதில்லை / விநியோகத்திற்காக வேறு வாகன அணியொன்றைப் பராமரிக்க வேண்டியதில்லை.
- வியாபாரச் செயற்பாடுகள் இடர்களுக்கு உள்ளாவதை முகாமைத்துவம் செய்யவேண்டிய தேவை இல்லாமையினால் கட்டளைகளை முகாமைத்துவம் செய்தல் இலகுவானதாகும்.
- வெளிவளப் பங்குதாரருடன் குறைந்த விலை ஒப்பந்தங்களினை பெற்றுக்கொள்ளுகின்ற நன்மைகள்.
- AB store இன் வியாபாரச் செயன்முறைகளுக்கு விசேட தொழில் வாண்மையுடைய பணிக்குழுவினரைப் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய திறன்.

(b) (i) Draw a simplified agent diagram and name important entities. [2]

Entities: எதிர்கால பயணி/பயனர் (Prospective Traveler/User), அரட்டை முகவர் / அரட்டை (Chat-bot Agent/Chat-bot), தேடல் முகவர் (Search-Agent), விமான பயணத் தேடல் /விமான பயணத் தேடல் முகவர் (Flight Search/Flight Search Agent), ஹோட்டல் தேடல்/ஹோட்டல் தேடல் முகவர் (Hotel Search/Hotel Search Agent), வாடகைக் கார் (டாக்ஸி) தேடல்/ வாடகைக் கார் (டாக்ஸி) தேடல் முகவர் (Taxi Search/Taxi Search Agent)



Marks allocated as follows:

A: **0.5 marks** for *User to ChatBot Agent interaction* (two-way arrow with or without text)

B: **0.5 marks** for *ChatBot Agent to Search agent interaction* (single direction arrow with or without text)

C: **0.5 marks** for *Search Agent to Flight Search Agent, Hotel Search Agent* [and optionally *Taxi Search Agent*] *interactions* (two-way arrows with or without text)

D: **0.5 marks** for *Search Agent to User interaction to display tour packages* (single direction arrow with or without text) NOTE: For this, two-way arrows can be considered as well.

Important:

1 If the diagram has interactions between *ChatBot Agent* and *Flight Search / Hotel Search / Taxi Search Agents* then **DO NOT** give marks for **BOTH** B and C.

2 If the diagram has interactions between *Flight Search*, *Hotel Search* and *Taxi Search Agents* (i.e., among themselves) – **DO NOT** give marks for C.

NOTE: If a student has included a *user interface*, ignore that additional information and mark as given in the scheme.

(ii) Which agent **cannot** be considered as self-autonomous? [0.5]

அரட்டை முகவர்

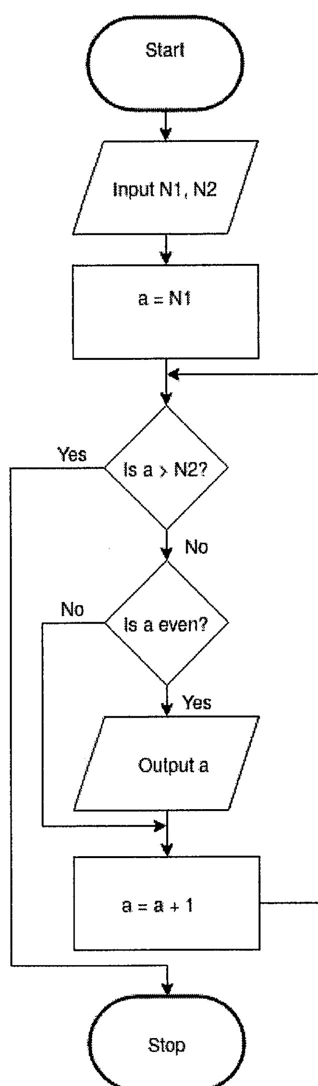
(iii) Write **a disadvantage** of using a multi-agent system for the given example user requirement. [0.5]

0.5 marks for any of the following:

- தேடல் செயலில் பயனர் கட்டுப்பாடு இல்லாமை.
- தேடலின் போது பயனர் ஊடாட்ட/சிறப்பு மெருகேற்றல்(fine tuning)குறைவு
- தேடல் பரிந்துரைகள் பயனர் தேவைகளுக்கு சிறந்த தீர்வினை அளிக்க முடியாதிருக்கலாம்
- முழுமையான பொதிச் சலுகையை வழங்குவதற்கு முகவர் குறிப்பிட்ட தனிமையாக்கப்பட்ட தேடலின் பல முடிவுகளை ஒன்றிணைத்தவுடன் பொதுவான வகை முடிவுகளுடன் பொருந்தாது பயனற்றதாக இருக்கும்.

NOTE: Round-off the final mark obtained for part (b).

8. (a) Construct a flow-chart or pseudo-code to output the list of even numbers from given N1 to N2. ($N1 < N2$) **[5]**




```
Begin
      input N1, N2
      for  a = N1 to N2
            if (a is even)
                  output  a
            end-if
      end-for
End
```

or

```
Begin
      input N1, N2
      a = N1
      while a <= N2
            if  (a is even)
                  output  a
            end-if
            a = a + 1
      end-while
End
```

Notes:

1. The even number check could be indicated in numerous ways which can all be considered correct.

Examples:

if (a%2 = 0)
if (a modulus 2 = 0)
if (a mod 2 = 0)
if (remainder of a/2 = 0)
if (a is not odd)
if (a%2 not equal to 1)

2. The output list may exclude **both** N1 **and** N2 as well.

3. Acceptable synonyms (ignore case):
(Start, Begin), (Stop, End, Finish),
(Input, Get, Read),
(Output, Print, Show, Display)

Marks allocated for either flowchart or pseudo-code as follows:

A: **1 mark** for correct input action

B: **1 mark** for correct $a \leq N2$ looping including the diamond symbol in the flowchart (←-- A)

C: **1 mark** for correctly checking even number (←-- B)

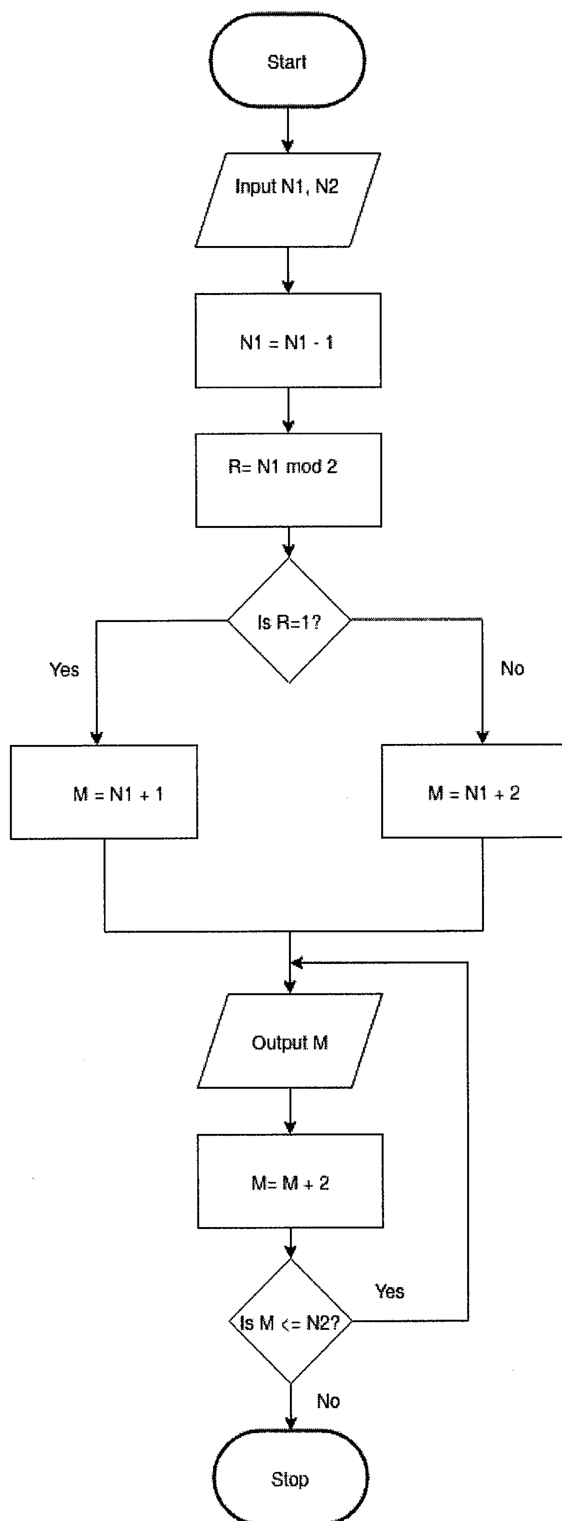
D: **1 mark** for correct output action (←-- C)

E: **1 mark** for completeness (←-- D)

FLOWCHART: important arrows and correct symbols for start, stop, input/output, processes

PSEUDO-CODE: Begin-End, indentation

AN ALTERNATIVE:



Translations:

Start / ஆரம்பம்
Input N1,N2 / N1,N2 ஆகியவற்றை உள்ளீடு செய்க
Is a>N2? / a>N2 ஆ?
Yes / ஆம்
No / இல்லை
Is a even? / ஒரு இரட்டையா?
Output a / a ஐ வெளியீடு செய்க
Is R=1? / R=1 ஆ?
Display M / M ஐ காட்சிப்படுத்துக
Is M<N2? / M<N2 ஆ?
Stop / முடிவு

```
Begin
        input N1, N2
        N1 = N1 - 1
        R = N1 mod 2
        if (R = 1)
                M = N1 + 1
        else
                M = N1 + 2
        end-if
        repeat
                output M
                M = M + 2
        until (M <= N2)
End
```

The marks allocation is similar to the first solution:

A: **1 mark** for correct input action

B: **1 mark** for correct $M \leq N2$ looping including the diamond symbol in the flowchart (←-- A)

C: **1 mark** for correctly checking even number (←-- B)

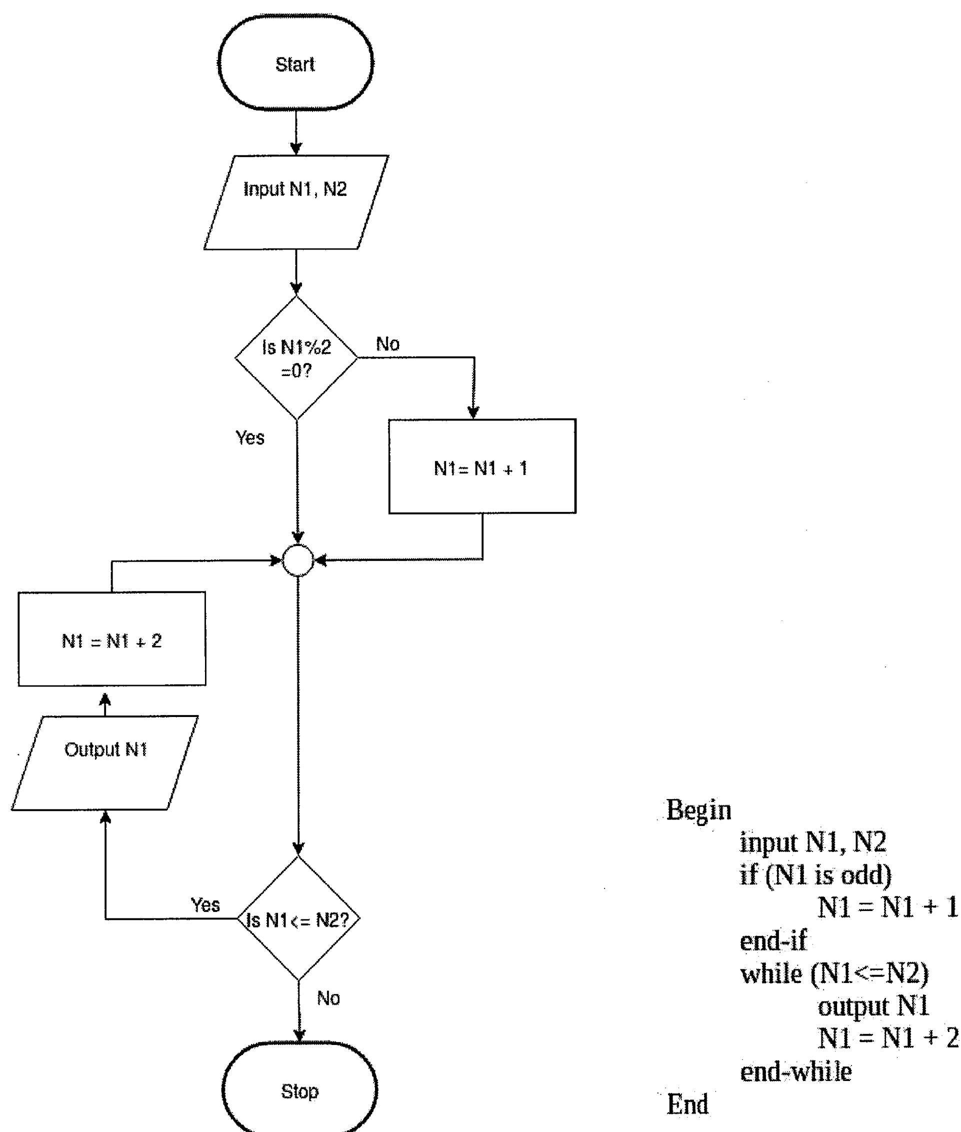
D: **1 mark** for correct output action (←-- C)

E: **1 mark** for completeness (←-- D)

FLOWCHART: important arrows and correct symbols for start, stop, input/output, processes

PSEUDO-CODE: Begin-End, indentation

ANOTHER ALTERNATIVE:




```
Begin
    input N1, N2
    if (N1 is odd)
        N1 = N1 + 1
    end-if
    while (N1<=N2)
        output N1
        N1 = N1 + 2
    end-while
End
```

The marks allocation is similar to the first solution:

A: **1 mark** for correct input action

B: **1 mark** for correct $N1 \leq N2$ looping including the diamond symbol in the flowchart (←-- A)

C: **1 mark** for correctly checking even number (←-- B)

D: **1 mark** for correct output action (←-- C)

E: **1 mark** for completeness (←-- D)

FLOWCHART: important arrows and correct symbols for start, stop, input/output, processes

PSEUDO-CODE: Begin-End, indentation

(b) (i) What would be the output if first input L was 2,4,7,9,3,5 and the next input K was 5? **[2]**

7

(ii) What is the purpose of this algorithm? **[2]**

K யினைவிடப் பெரியதான L இலுள்ள மிகச்சிறிய எண்ணைக் கண்டுபிடித்தல்

Marks given as follows:

2 marks if answer correct

1 mark for incomplete/partially correct answer (e.g., "find the smallest element in L" or equivalent)

0 marks for any other answer

(iii) Develop a python program to implement the algorithm expressed by the flowchart. **[6]**

```
# Inputs: L is a non-empty list of positive integers
#         K is a positive integer
# Every element in L is less than M, which is pre-defined large integer
# Output: the smallest element in L that is larger than K
#
inList = input("Enter the elements in L: ")
L = [int(x) for x in inList.split()]
K = int(input("Enter K: "))
M = 1000
for i in L:
    if i > K:
        if i < M:
            M = i
print("Smallest element in L that is larger than K is", M)
```

Allocate marks as follows rounding off the final total:

A: **0.5 marks** for correct input of the list L

B: **0.5 marks** for correct input of K

C: **1 mark** for correct initializing of M to a reasonably large value

D: **1 mark** for correct looping to process items in L one by one(←-- A, B, C,colon)

E: **0.5 marks** for comparing each item with K inside the loop (←-- D, indentation,colon)

F: **0.5 marks** for comparing items larger than K with M inside the loop (←-- E, indentation,colon)

G: **1 mark** for setting value of M correctly to identified item inside the loop (←-- F, indentation)

H: **1 mark** for correct output (print) of M (←-- G, indentation)

Notes:

($\mathcal{A}$) The objective of the second line of code in the suggested solution is to transform the string received from built-in function input() into the list of integers, L. Note that input() gives us a single string. Therefore the following operations are performed to obtain L:

(1) Split the input string using ".split( )" method which gives a list of strings, splitting the "words" that were separated by "space" in the input string. For example, if the input string was "2 4 7 9 3 5", then the split( ) method would produce ["2","4","7", "9","3","5"].

(2) Convert each string in the list of strings into an integer using int( ). For example, the list ["2","4","7", "9","3","5"] will be converted into the list [2,4,7,9,3,5].

The two step process above for (input string) → (list L of integers) conversion can be done in multiple ways.

One way is, as shown in the suggested solution, in a single line of code (2nd line):

```
L=[int(x) for x in inList.split()]
```

Another way (which is also correct) is to separate the use of split() and int(). First use split() to obtain a list of strings. Next go in a loop converting each string into an integer using int(). The four lines of Python code is as follows:

```
strLlist = inList.split()    # this will produce a list of strings
L = [ ]                      # let L be an empty list
for s in strList:
    L.append(int(s))
```

There can be other correct ways to do this. Students may write such code. Therefore in marking, we should check for such possibilities also.

(*B*) Instead of 1000, M could be set to a reasonably large integer.
e.g., `M=max(L)+1 # or M=2**31-1`

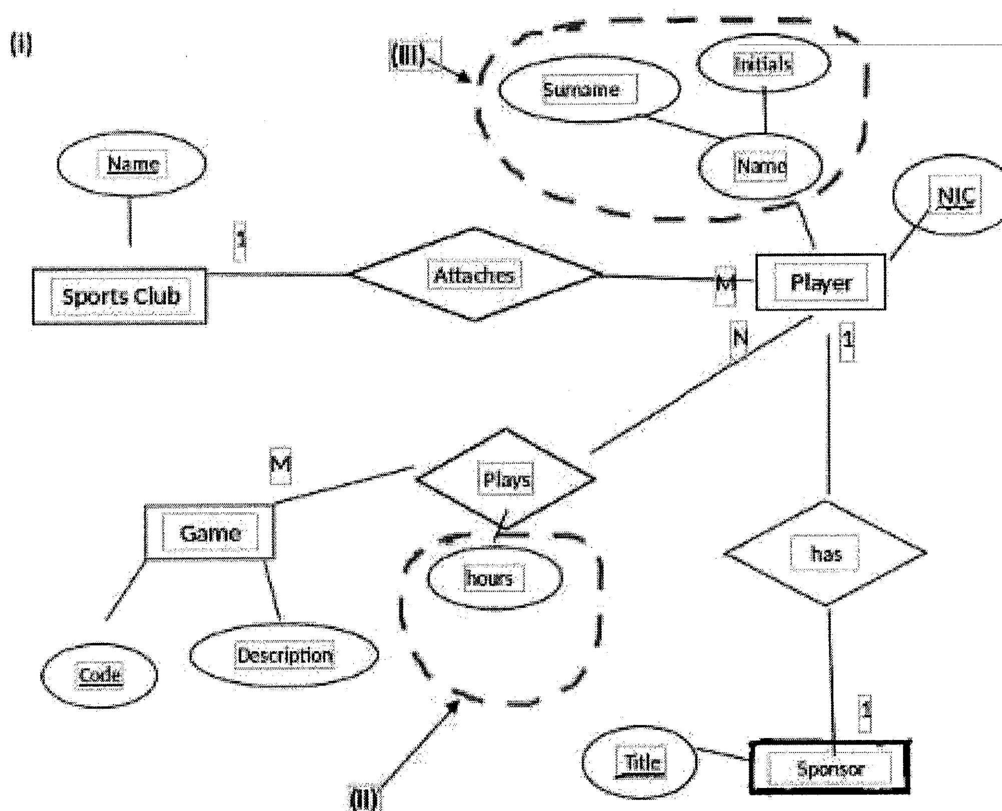
Also, M can be obtained as an input as well.

(*C*) A *while* loop can also be used as follows:

```
L = [int(x) for x in input("Input elements in L:").split()]
K = int(input("Input K: "))
N = len(L)
X = 1000 # or a reasonably large integer
a = 0
while a < N:
    if L[a] > K:
        if L[a] < X:
            X = L[a]
    a = a + 1
print("Smallest element in L that is larger than K is", X)
```

THE REMAINDER OF THIS PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK.

9. (a) (i) Draw an ER diagram for the given description. [10]



Marks allocated as follows:

A: **1 mark** for the *SportsClub/Club* entity with *Name* attribute marked as the primary key (←-- correct entity and attribute symbols)

B: **1 mark** for the *Game* entity with *Code* and *Description* attributes with *Code* marked as the primary key (←-- correct entity and attribute symbols)

C: **1 mark** for the *Sponsor* entity with *Title* attribute marked as the primary key (←-- correct entity and attribute symbols)

D: **1 mark** for the *Player* entity with *NIC* and *Name* attributes and *NIC* marked as the primary key (←-- correct entity and attribute symbols)

E: **1 mark** for the composite attribute *Name* which consists of "Surname" and "Initials" (←-- correct attribute symbols)



F: **1 mark** for "hours" attribute in *Plays* relationship (←-- correct attribute symbol)

G: **1 mark** for *attaches* [or other meaningful word]) relationship (←-- correct *relationship symbol, cardinality*)

H: **1 mark** for *plays* [or other meaningful word]) relationship (←-- correct *relationship symbol, cardinality*)

I: **1 mark** for *has* [or other meaningful word]) relationship (←-- correct *relationship symbol, cardinality*)

J: **1 mark** for *completeness* (spelling, non-display of additional incorrect content) [ignore *case*]

(ii) Extend the ER to include the number of hours played by each player for each game.

See above.

(iii) Extend the ER to include sponsor's details.

See above.

SOME TRANSLATIONS:

Name - பெயர்
Club - கழகம்
Attaches -இணைப்பு
Player -வீரர்
Surname - குடும்பப் பெயர்
Initials -முதலெழுத்துக்கள்
Sponsors -அனுசரணை
Sponsor - அனுசரணையாளர்
Title - தலைப்பு
Plays - விளையாடுதல்
hours -மணித்தியாலங்கள்
Game - ஆட்டம்
Code -குறிமுறை
Description - விவரணம்
NIC- தேசிய அடையாள அட்டை எண்

(b) (i) Write an SQL statement to display the number of players who won gold medals. [1]

```
Select count (*) from Winner where MedalType=`Gold';
```

(*A*) Although not perfect, the use of a valid field name from the *Winner* table is acceptable as a replacement of * in above.

(*B*) Semicolon is not essential for credit.

(ii) In which normal form does the above table exist? Justify. [2]

Marks allocated as follows:

A: **1 mark** for any **one** of the following:

- 2nd NF
- 1st NF *and* 2nd NF

B: **1 mark** for

அனைத்துச் சாவியற்ற பண்புகளும் முதன்மைச் சாவியில் முற்றான தொழில் சார் தங்கியிருத்தலினைக் கொண்டிருத்தல் / பகுதித் தங்கியிருத்தல்கள் இல்லை

(iii) Convert the above table to the next normal form. (It is not required to write the data in the tables.) [2]

1 mark for each:

A: Winner(<u>NIC</u>, <u>MatchID</u>, MedalType)

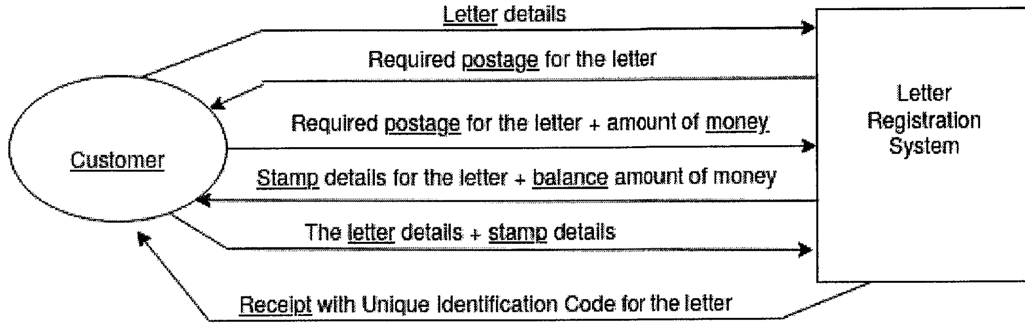
B: Medal(<u>MedalType</u>, Prize)

MARKING GUIDELINES:

A: The primary keys should be marked. The *Winner* table name and *NIC* and *MatchID* attribute names should be as given. The other attribute must match the primary key of the second table.

B: The primary key should be marked. The *Prize* attribute name should be as given.

10. (a) (i) Draw context diagram. [4]



Marks allocated as follows:

A: **1 mark** for *Letter registration system* high-level process. (←-- correct symbol)
[Other meaningful names such as *Post office system* also acceptable.]

B: **1 mark** for *Customer* external entity (←-- correct symbol)

C: **2 marks** for correctly labelled *data flows* with proper directions. (←-- A,B)
The 2 marks for C are given as follows:

If **all six** data flows correct, give the full 2 marks.

If **three to five** data flows correct, give only 1 mark.

SOME TRANSLATIONS:

Letter registation system - அஞ்சல் பதிவு முறைமை
Customer - வாடிக்கையாளர்
Postage table - அஞ்சற்கட்டண அட்டவணை (அட்டவணை)

Stamps counter - முத்திரைக் கருமபீடம்
Registration counter - பதிவுசெய்யும் கருமபீடம்

Determining postage – அஞ்சற்கட்டணத்தை துணிதல்
Issue stamps - முத்திரைகள் வழங்குதல்
Register letter - அஞ்சல் பதிவு

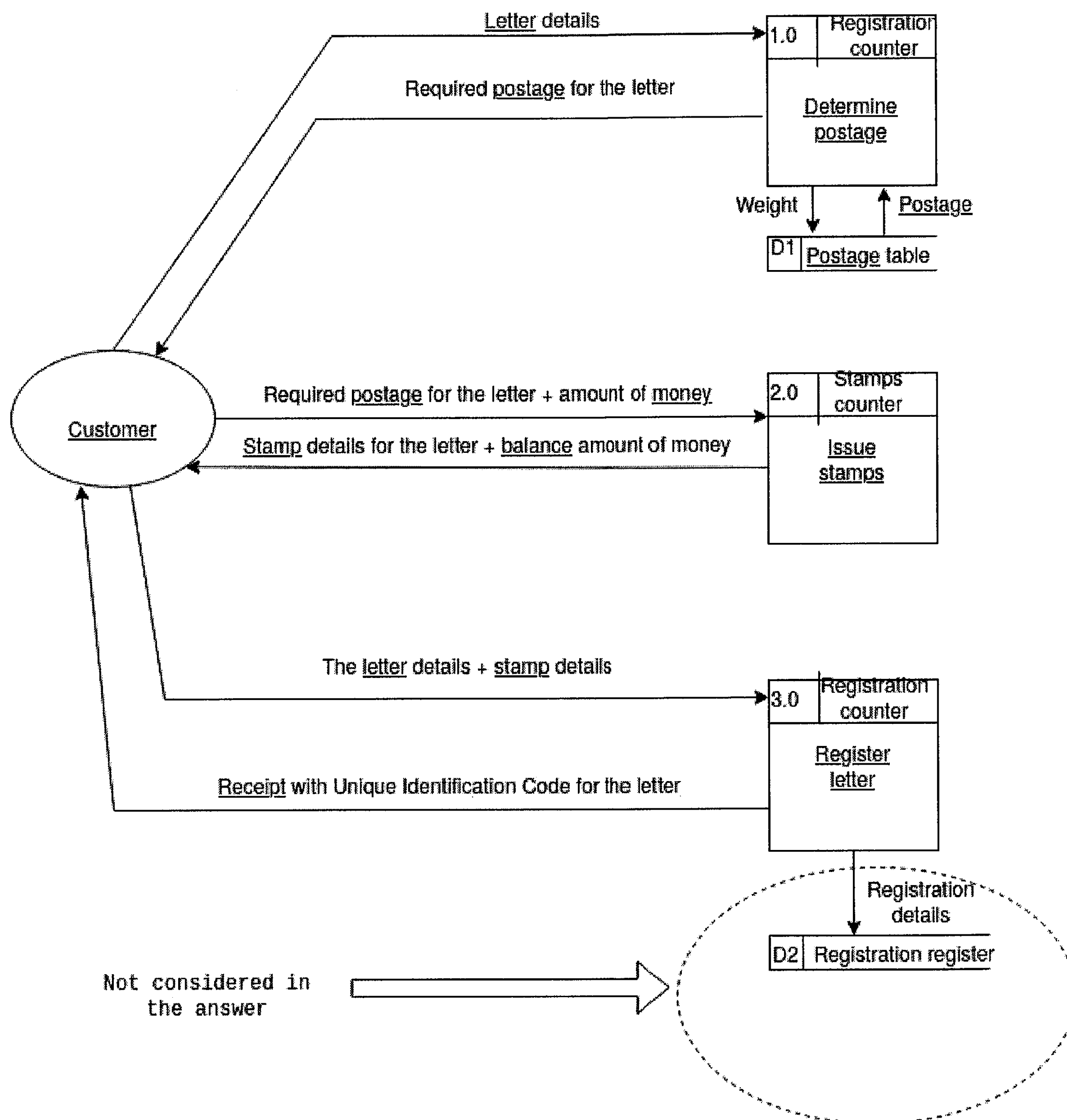
Letter details - கடிதம் விவரங்கள்
Weight - நிறை
Postage- அஞ்சற் கட்டணம்
Required postage for letter - கடிதத்திற்குத் தேவையான அஞ்சற்கட்டணம்
Required postage for letter + amount of money -
கடிதத்திற்குத் தேவையான அஞ்சற்கட்டணம்+ பணம் (அஞ்சற்கட்டண) தொகை

Stamp details for letter + balance amount of money -
கடிதத்திற்கான முத்திரை விவரங்கள் + மீதமுள்ள பணத்தொகை

The letter details + stamp details - கடித விவரங்கள் + முத்திரை விவரங்கள்

Receipt with unique identification code for the letter -
தனித்துவமான அடையாளமறி குறியுடனான பற்றுச் சீட்டு

(ii) Draw level 1 DFD. **[5]**



NOTE: Internal recording of *customer details with unique registration number* is not included.

Marks allocated as follows:

A: **1 mark** for the *Determine postage* process (←-- correct symbol, process id, location)

B: **1 mark** for the *Issue stamps* process (←-- correct symbol, process id, location)

C: **1 mark** for the *Register letter* process (←-- correct symbol, process id, location)

D: **1 mark** for *Postage table* data store (←-- correct symbol, data store id, correct data flow(s) [at least *postage*] linking it with the *Determine postage* process)

E: **1 mark** for the *Customer* external entity and all six correctly labelled *data flows* with proper directions connecting properly with the three *processes.* (←-- correct symbol)

NOTES:

(*A*) Other equivalent and a meaningful names for the *processes, locations* and the *data store* are also acceptable.

(*B*) The process and data store ids have to be *unique* and may be different to the ones shown.

(b) (i) List **three** significant reasons why requirement analysis is important for this COTS project too. (Answer must be specific to COTS use.) **[3]**

1 mark each for any **three** of the following for a maximum of **3 marks**:

- தெரிவுசெய்யப்படவேண்டிய COST முறைமைக்கான பயனுள்ள அம்சங்களின் தொகுப்பினை வரையறுப்பதற்கு

- தற்போது நடைமுறையில் காணப்படுகின்ற வியாபார செயன்முறைகளுக்கும் COTS மென்பொருள் முறைமையினால் வழங்கப்படுகின்ற நடைமுறைகளுக்குமிடையே இடைவெளி காணப்படும். இவ் இடைவெளியினை தேவைப்பகுப்பாய்வுக் கட்டத்தில் விளங்கிக்கொள்வது அத்தியவசியமானது. நிறுவனமானது அவ்வாறான ஒவ்வொரு இடைவெளியையும் பின்வருமாறு தீர்மானிக்க வேண்டும்:
  - அதை புறக்கணிப்பது(தேவையை அகற்றி விட்டு முறைமையின் கருவிகளை அவ்வாறே பயன்படுத்தல்),
  - தீர்வுக்கு வெளியே அவை யாதாயினும் செயற்படுதல் எவ்வாறென்பதனை மாற்றியமைத்தல்(வியாபாரச் செயன்முறையினை மாற்றியமைத்தல்) அல்லது
  - இடைவெளிக்கு பாலமாக யாதாயினும் ஒன்றை உருவாக்குதல் (தீர்வினை விரிவுபடுத்தல்.)

- COTS மென்பொருள் முறைமையானது விரிவாக்கப்படுவதாக இருப்பின் புதிய திறன்களுக்கான தேவைப்பாடுகள் முழுமையாக குறிப்பிடவேண்டிய தேவையுள்ளது

- தெரிவுசெய்யப்பட்ட COTS முறைமைக்கு அமைவாக தற்போதுள்ள நடைமுறைகள் மாற்றியமைக்கப்படுமாயின், தேவைப்படுகின்ற மாற்றங்கள், பயிற்சித் தேவைகள், வளத் தேவைகள் போன்றவற்றை விளங்கிக் கொள்வதற்கு தேவைப்பகுப்பாய்வு உதவுகின்றது

- தேவைக்கேற்ற மிகவும் பொருத்தமான COTS தயாரிப்புக்களை தெரிவுசெய்வதற்காக அடையாளங்காணப்பட்ட ஒரு தொகுதி COTS முறைமைகளினை ஒப்பீடுசெய்து தரப்படுத்துவதற்கு

(ii) Write down the labels (A-G) of all the functional requirements. **[2]**

A, C, E

Marks given as follows:

2 marks if all three correct

1 mark for either one or two correct

<u>Note</u>: For each incorrect label reduce one mark for a minimum total mark of zero.

(iii) What is the most appropriate testing strategy for your team to evaluate the selected COTS system? **[1]**

கறுப்புப் பெட்டி சோதனை

(பயனர் ஏற்புச் சோதனை, முறைமைச் சோதனைகளும் ஏற்றுக்கொள்ளப்படும்)

6 Old Syllabus: Paper I pages containing the changed questions

20. வெற்றிடத்துடன் கூடிய பின்வரும் கூற்றினைக் கருதுக.
ஓர் ஊடக அணுகற் கட்டுப்பாட்டு (Media Access Control–MAC) முகவரி வழக்கமாக .... எண்களில் வகைகுறிக்கப்படும்.
பின்வருவனவற்றில் வெற்றிடத்தை நிரப்புவதற்குப் பொருத்தமானது எது?
(1) இரும (2) பதின்ம (3) பதினறும (4) இயற்கை (5) எண்ம

21. ஒரு வகுப்பு C இணைய உடன்படுநெறிமுறை (IP) யினை உபயோகித்து 16 உபவலைகளை உருவாக்குமாறு உம்மிடம் வேண்டுகோள் விடுக்கப்பட்டுள்ளது. உபவலையை உருவாக்குவதற்கு எந்த உபவலை மறைமுகம் (subnet mask) உகந்தது?
(1) 255.255.255.240 (2) 255.255.255.248 (3) 255.255.255.250
(4) 255.255.255.252 (5) 255.255.255.224

22. முறைமையினைப் சரிபார்ப்பதற்குரிய (testing) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை சரியானது/ சரியானவை?
A – கறுப்புப் பெட்டிச் சோதிப்பானது (black box testing) குறிமுறையில் உள்ள ஒவ்வொரு வரியும் விவரமாகச் செவ்வைபார்க்கப்படுகின்றது.
B – அலகுச் சோதிப்பானது (unit testing) குறிமுறையில் உள்ள வழுக்களை வெளிப்படுத்த உதவுகின்றது.
C – முறைமைச் சோதிப்பானது அலகுச் சோதிப்புக்கு முன்பாக மேற்கொள்ளலாகாது.
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

23. பின்வருவனவற்றில் எது செயல்சார் தேவைகளைக் குறிக்கின்றது (functional requirements)?
A – பயனர்கள் தமது தொடர்பு கொள்ளும் முகவரிகளையும் தொலைபேசி எண்களையும் இற்றைப்படுத்துவதற்கு அனுமதிக்கப்பட வேண்டும்.
B – எந்தவொரு பயனரின் கோரிக்கையும் 2 ms நேரத்தினுள் பதிலளிக்கப்பட வேண்டும்.
C – முறைமை எளிதாக மாற்றப்படத்தக்கதாக இருக்க வேண்டும்.
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம் (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

24. X, Y, Z என்னும் மூன்று மென்பொருள் அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டங்கள் பின்வரும் சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டுள்ளன.

செயற்றிட்டம் X
– செயற்றிட்ட இடர் நடுத்தரத்திலிருந்து உயர்வுக்கு இருக்கும் அதேவேளை தேவைகள் சிக்கலானவை.
– இச்செயற்றிட்டத்தில் அபிவிருத்தியின் போது முக்கியமான மாற்றங்கள் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன.

செயற்றிட்டம் Y
– இச்செயற்றிட்டத்தின் தேவைகள் தெளிவானவையும் உறுதியானவையும் ஆகும்.
– கிட்டிய எதிர்காலத்தில் புதிய தேவைகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை.

செயற்றிட்டம் Z
– தேவைப் பகுப்பாய்வுக் கட்டத்தின் போது எல்லா இயல்தகு தேவைகளும் அகப்படுத்தப்பட்டன
– ஈரடித் தேவைகள் எவையும் இல்லை.

X, Y, Z ஆகிய செயற்றிட்டங்களுக்கு எம்முறைமை அபிவிருத்தி மாதிரியம் / மாதிரியங்கள் மேலும் உகந்தது / உகந்தவை?
(1) செயற்றிட்டம் X இற்குச் சுருளி மாதிரியமும், Y, Z ஆகிய செயற்றிட்டங்களுக்கு நீர்வீழ்ச்சி மாதிரியமும்
(2) செயற்றிட்டம் X இற்குச் நீர்வீழ்ச்சி மாதிரியமும் Y, Z ஆகிய செயற்றிட்டங்களுக்குச் சுருளி மாதிரியமும்
(3) X, Z ஆகிய செயற்றிட்டங்களுக்குச் சுருளி மாதிரியமும் செயற்றிட்டம் Y இற்கு நீர்வீழ்ச்சி மாதிரியமும்
(4) X, Y, Z ஆகிய எல்லாச் செயற்றிட்டங்களுக்கும் சுருளி மாதிரியம்
(5) X, Y, Z ஆகிய எல்லாச் செயற்றிட்டங்களுக்கும் நீர்வீழ்ச்சி மாதிரியம்

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

40. பின்வரும் பைதன் குறிமுறையின் வெளியீடு யாதாக இருக்கும்?

```
x = 1
y = 100
while (x < 100):
        y = y - x
        x = x + 1
        if (x + y) < 90:
                break
print(y)
```

(1) 100 (2) 85 (3) 79 (4) 72 (5) 7

41. பின்வரும் பைதன் செய்நிரலைக் கருதுக:

```
f1 = open("inFile.txt", "r")
f2 = open("outFile.txt", "w")
checkString = "No"
for line in f1:
        if (checkString not in line):
                f2.write(line)
f1.close()
f2.close()
```

மேற்குறித்த செய்நிரல் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை சரியானது/சரியானவை?

A – உள்ளீட்டுக் கோப்பு (inFile.txt) இன் உள்ளடக்கம் ஒரு தடவை ஒரு வரியாக ஒரு தடத்தில் முறைவழிப்படுத்தப்படுகின்றது. (processed)

B – ஒரு கோப்பின் மொத்த உள்ளடக்கமும் வேறொரு கோப்பு மீது எழுதப்படுகின்றது.

C – இரு கோப்புகளில் ஒன்றாவது இல்லாவிட்டால், செய்நிரல் குறிமுறையின் முதல் இரு வரிகளை நிறைவேற்றும் போது நின்று வெளியேறும். (stop and exit)

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம்
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம் (4) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

42. ஒரு வரைவிலக்கணப் பட்டியலை (definition list) வரையறுப்பதற்குப் பின்வரும் HTML ஒட்டுகளில் (tags) எவை பயன்படுத்தப்படும்?

(1) <dl>, <dd>, <li> (2) <dl>, <dt>, <dd> (3) <dl>, <td>, <dd>
(4) <dl>, <th>, <dd> (5) <dl>, <th>, <td>

43. ஒரு படிவத்தில் ஒரு *fieldset* குழுப்பிரிப்புக்கு (grouping) ஒரு தலைப்பை (caption) உட்படுத்துவதற்கு எந்த HTML ஒட்டு பயன்படுத்தப்படும்?

(1) <caption> (2) <head> (3) <label> (4) <legend> (5) <title>

44. HTML இல் உள்ள வானொலிப் பொத்தான்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A – பெயர்ப் பண்பின் பெறுமானத்தைப் பயன்படுத்தி வானொலிப் பொத்தானின் முகப்படையாளத்தை வரையறுக்கலாம்.

B – 'தெரிந்தெடுத்த' என்னும் பண்மைப் பயன்படுத்தி வானொலிப் பொத்தானின் தொடாத் தெரிவை வரையறுக்கலாம்.

C – ஒரு கட்டத்தில் தரப்பட்ட விருப்பத் தெரிவுகளிலிருந்து ஒரு விருப்பத் தெரிவை மாத்திரம், தெரிந்தெடுப்பதற்கு மாத்திரம் வானொலிப் பொத்தான்கள் இடமளிக்கின்றன.

(1) A மாத்திரம் (2) C மாத்திரம்
(3) A, C ஆகியன மாத்திரம் (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்

45. பின்வருவனவற்றில் எது ஒரு வலைப்பக்கத்தின் தரவிறக்கக் கதியைக் (downloading speed) குறைந்தளவில் பாதிக்கின்றது?

(1) வலை மேலோடியின் (browser) ஆற்றல் (capability)
(2) வலைப் பக்கத்தில் உள்ள மீயிணைப்புகளின் (hyperlinks) எண்ணிக்கை
(3) வலைப் பக்கத்தில் உள்ள விம்பங்களின் (image) எண்ணிக்கையும் அவற்றின் அளவும்
(4) வலைப் பக்கத்தைத் தேக்கி வைக்கும் சேவையகக் கணினியின் முறைவழியாக்கல் வலு
(5) வலைப் பக்கத்தை அணுகுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இணையத் தொடுப்பின் பட்டையகலம்

[பக். 11 ஐப் பார்க்க

7 Old syllabus: Paper I answers

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

පැරණි නිර්දේශය/ பழைய பாடத்திட்டம்

විෂයය අංකය / பாட இலக்கம் **20** විෂයය / பாடம் **ICT**

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்
I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	1	11.	3	21.	1	31.	3	41.	1
02.	5	12.	4	22.	5	32.	3	42.	2
03.	2	13.	1	23.	1	33.	1	43.	4
04.	4	14.	3	24.	1	34.	1	44.	2
05.	4	15.	5	25.	2	35.	3	45.	2
06.	4	16.	5	26.	4	36.	4	46.	1
07.	2	17.	2	27.	5	37.	3	47.	5
08.	2	18.	1	28.	3	38.	4	48.	5
09.	4	19.	4	29.	4	39.	3	49.	5
10.	3	20.	3	30.	2	40	3	50	4

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு ලකුණු 01 බැගින්/புள்ளி வீதம்
මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

8 Old syllabus: Paper II pages containing the changed question

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(iii) பின்வருவனவற்றைச் சேர்ப்பதற்கு **வெளிப்புற பாணித்தாளின்** உள்ளடக்கத்தை மட்டும் எழுதுக.

(a) வரி எண் 8 இல் வரையறுக்கப்பட்ட பாணி

(b) எழுத்துருவின் பாணியை (font style) 'Arial' ஆக வரையறுப்பதற்கு 'appear' எனப் பெயரிடப்பட்ட CSS Id ஒன்று

....

....

(c) (i) பின்வரும் HTML குறிமுறை வரி மற்றும் அதனை தொடரும் கூற்றினை கவனத்தில் கொள்க:

```
<h1 style="color:Blue;">Hello World</h1>
```

" 'Hello World' வாசகமானது நீல பின்னணியில் அச்சிடப்படும்."

இந்த வாசகமானது மேலே உள்ள குறிமுறையின் வெளியீட்டை சரியாக எடுத்துரைகின்றதா? உங்கள் பதிலை விளக்குக.

....

....

(ii) பின்வரும் HTML குறிமுறைக்கூறுகள் A, B மற்றும் C சரியாக ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட (rendering) HTML குறிமுறையிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு குறிமுறையிலிருந்தும் (A, B, C) எதிர்பார்க்கப்படும் விளைவுகளை உங்கள் சொந்த வார்த்தைகளில் விளக்குங்கள். (குறிப்பு: இது சரியான வெளியீட்டை முன்வைக்க **வேண்டியதில்லை.**)

A:
```
<img src="sigiriya.jpg" alt="Sigiriya">
```

....

....

....

....

B:
```
<a href="https://www.gov.lk">Sri Lanka Government</a>
```

....

....

....

....

C:
```
<audio controls>
<source src="test.mp3" type="audio/mpeg">
</audio>
```

....

....

....

....

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(iii) பின்வரும் HTML குறிமுறைத் துண்டத்தின் எதிர்பார்க்கப்பட்ட வெளியீட்டைக் காட்டுக.

```
<form>
  <label  for="fname">First  name:</label><br>
  <input  type="text"  id="fname"  name="fname"><br>
  <p>Gender:</p>
  <input  type="radio"  id="male"  name="gender"  value="male">
  <label  for="male">Male</label><br>
  <input type="radio"  id="female"  name="gender"  value="female">
  <label  for="female">Female</label><br>
</form>
```

2. (a) மக்கள் வீட்டில் நெடுங்காலத்திற்குத் தங்கியிருக்க வேண்டிய ஓர் அவசரகாலச் சுகாதாரப் பிரச்சினையின்போது வழக்கமான வணிக நடவடிக்கைகளிற்காக அந்தப் பகுதிகளில் உள்ள கடைகள் தொடர்ந்தும் மூடப்பட்டுள்ளன. இத்தகைய சூழ்நிலைகளில் ஒரு கிராமத்தில் அல்லது கிட்டிய நகரத்தில் உள்ள கடைகள் இலத்திரனியல் வர்த்தகத்தினூடாகத் தமது வியாபாரத்தை மேற்கொள்வதன் மூலம் தமது சமுதாயத்திற்கு உதவலாம்.

மேற்குறித்த சூழ்நிலைக்காட்சியைக் கருத்திற் கொண்டு தரப்பட்ட சொற்றொகுதிப் பட்டியலிலிருந்து பொருத்தமான சொற்றொகுதிகளைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் கூற்றுகளில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

(i) இந்த அவசரகால சூழ்நிலையில், கடைகள் .... வணிக மாதிரியைப் பின்பற்றுகின்றன.

(ii) வாடிக்கையாளர்கள் ஒரு பரிமாற்றத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வகையான உற்பத்திப் பொருள்களைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு இடமளிப்பதற்குக் கடைகள் .... ஐப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

(iii) ஒவ்வொரு கடைக்குமான இலத்திரனியல் வர்த்தக தளம் தமது உற்பத்திப் பொருள்களை வாடிக்கையாளர்களுக்குக் காட்சிப்படுத்துவதற்கு .... ஐ நடைமுறைப் படுத்தலாம்.

(iv) நிகழ்நிலை நிதிப் பெறுவனவுகளினூடாகப் பணக்கொடுப்பனவு நுழைவாயிலைப் பயன்படுத்த முடியாத வியாபார உரிமையாளர்களுக்கும், நிகழ்நிலைக் கொடுப்பனவு பணம் செலுத்தும் வழிவகை இல்லாத வாடிக்கையாளர்களுக்கும் .... இனூடாக ஆதரவளிக்கலாம்.

(v) ஓர் ஒழுங்கை அல்லது வீதி அல்லது வீடமைப்புத் திட்டம் போன்ற உள்ளூர்ப் பிரதேசத்தில் ஒப்படைப்பின் மேல்நிலைச் (overhead) செலவுகளைக் குறைப்பதற்கான சிறந்த வழிகளில் ஒன்று .... ஆகும்.

9 Old syllabus: Paper II mark scheme for the changed question

1. (a) Draw the expected output of the HTML code segment. [1]

The headings of the table must be in bold and center aligned. The data in the table must be left-aligned. Ignore border style.

No	**Type**	**City**
1	High	Galle
2		Jaffna

(b) (i) What are the colours of the text in line numbers 8 and 9? [2]

1 mark for each:

Line number 8: `green` / பச்சை
Line number 9: `blue` / நீலம்

(ii) **One** advantage of defining styles as in lines 3,4,5 over 8 [1]

1 mark for **any one** of the following for a maximum of **1 mark**:

- தலைப்பில் வரையறுக்கப்பட்ட பாணிகளை அதே HTML பக்கத்தினுள் ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட தடவைகள் பயன்படுத்தப்பட முடியும்.
- நிலைத்தன்மையைப் பாமரித்தல் இலகுவானதாயிருக்கும்
- இற்றைப்படுத்தல் இலகுவானதாயிருக்கும்
- கோப்பின் பருமன் குறைவானதாயிருக்கும்
- குறியீடு நகலாதல்/மீள்வருதல் குறைக்கப்படும்
- தெளிவான / குழப்பமற்ற குறியீட்டு பெறுபேறுகள்

(iii) Content of the required external style sheet [1]

Everything must be spelled correctly.

```
h1{color:green;}
#appear{font-family:Arial;}
```

(c) (i) Does the statement correctly explain the output of the given code? Explain. [1]

இல்லை. Hello world எனும் வாசகமானது நீல நிறமாகவிருக்கும்/காட்சியளிக்கும்.

(ii) Explain the expected outcomes of each of the three HTML code segments labelled A, B and C. [3]

1 mark for each:

A: "sigiriya.jpg" எனும் விம்பமானது வலைப் பக்கத்தில் காட்சிப்படுத்தப்படும், விம்பம் இல்லாதுவிடின் 'sigiriya'எனும் சொல் அவ்விடத்தில் காட்சிப்படுத்தப்படும்.

B: Sri Lanka Governmentஎனும் பெயருடைய மீயிணைப்பு வலைப்பக்கத்தில் காட்சிப்படுத்தப்படும். அதன் மீது சொடக்கும் (click) போது www.gov.lk எனும் பக்கம் பயனருக்கு காட்சிப்படுத்தப்படும்.

C: ஒலி(கேட்புல)கட்டுப்பாட்டு இடைமுகத்தினை வலைப்பக்கத்தில் காட்சிப்படுத்துகிறது. அது test.mp3 எனும் ஒலிக்கோப்பினை இயக்குவதற்குப் பயனரை அனுமதிக்கும்

(iii) Show the expected outcome of the given HTML code fragment. [1]

First name:

[ ]

Gender:

○ Male
○ Female

***